

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Сумський державний університет**  
Навчально-науковий медичний інститут  
Кафедра фізичної терапії, ерготерапії та спортивної медицини

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри ФТЕСМ

\_\_\_\_\_ Юрій АТАМАН

(підпис)

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на здобуття освітнього ступеня магістр**

**зі спеціальності 227 Фізична терапія, ерготерапія**

**освітньо-професійної програми Фізична терапія**

**на тему:**

**ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ З БОЙОВИМИ УРАЖЕННЯМИ**

**ПЕРИФЕРІЙНИХ НЕРВІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК В**

**ДОВГОТРИВАЛОМУ РЕАБІЛІТАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ**

**Здобувача (ки) групи ФРм.-201 Босого Максима Віталійовича**

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ Максим БОСИЙ

(підпис)

**Керівник:** \_\_\_\_\_

(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

(підпис)

Суми – 2024

**ЗМІСТ**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	3
АНОТАЦІЯ .....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНИЙ СТАН ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ БОЙОВИХ УРАЖЕНЬ ПЕРИФЕРІЙНИХ НЕРВІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК .....	7
1.1 Характеристика уражень периферійної нервової системи .....	7
1.2 Основні поняття та сутність фізичної терапії .....	12
Висновки до першого розділу .....	16
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
2.1 Організація наукового дослідження.....	17
2.2 Методи наукового дослідження .....	18
Висновки до другого розділу .....	22
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	24
3.1 Впровадження програми фізичної терапії.....	24
3.2 Аналіз результатів дослідження .....	31
Висновки до третього розділу.....	49
ВИСНОВКИ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	61

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

ВАШ	Візуальна аналогова шкала
МКФ	Міжнародна класифікація функціонування
ММТ	Мануальне м'язове тестування
ФРМ	Фізична та реабілітаційна медицина
ФТ	Фізична терапія/Фізичний терапевт
EMS	Електроміостимуляція
TENS	Транскутанна електрична стимуляція нервів

## АНОТАЦІЯ

У представленій науковій роботі були наведені загальні відомості про будову нервової системи, клінічну картину, методи діагностики, лікування, та ускладнення при ураженні периферичної нервової системи. Серед основних симптомів це: порушення рухової функції, порушення чутливої функції, порушення вегетативно-трофічної функції, больовий синдром. Основні методи діагностики: загальний соматичний огляд, неврологічний огляд, МРТ, КТ, УЗД, ЕНМГ. Лікування буває консервативне та хірургічне.

При аналізі науково-методичної літератури були виявлені головні напрями фізичної терапії при даному ураженні: загальнорозвиваючі лікувальні вправи, силові вправи, мануальні прийоми, лікувальний масаж, електростимуляція.

Були визначені методи оцінювання функцій у пацієнтів, а саме мануальний м'язовий тест, гоніометрія, візуальна аналогова шкала.

При синтезі літератури була складена програма фізичної терапії у осіб з бойовими ушкодженнями периферичних нервів у довготривалому реабілітаційному періоді. Програма була направлена на відновлення втрачених функцій верхніх кінцівок, а саме збільшення сили та тонуусу м'язів, збільшення амплітуди рухів у суглобах та здатності повного самообслуговування. До програми були включені такі втручання: лікувальні вправи, силові вправи, мануальні техніки на збільшення обсягу рухів, лікувальний масаж, електростимуляція для зменшення больового синдрому та стимуляції м'язових волокон.

При проведенні аналізу кінцевих результатів були виявлені наступні результати: зменшення больових відчуттів, покращення більшості силових показників та амплітуди рухів у суглобах.

Ключові слова: фізична терапія, електростимуляція, терапевтичні вправи, мануальні прийоми, нейропатія, верхні кінцівки.

## ВСТУП

**Актуальність:** Одна з головних причин необхідності удосконалення методів та засобів фізичної терапії для осіб з бойовими пораненнями периферійних нервів верхніх кінцівок у нашій країні- це захист Батьківщини від військової агресії Російської Федерації починаючи з 2014 року і до наших часів. Починаючи з тих років в Україні зростає кількість травм отриманих внаслідок бойових дій, як для цивільних осіб, так і для військових [27]. Серед яких мінно-вибухові, а саме контузії, баротравми, опіки, уламкові травми, ампутації кінцівок та їх частин, черепно-мозкові травми, посттравматичний стресовий розлад, травми периферійних нервів, та інші військові травми.

Наприклад при введенні бойових дій приблизна половина отриманих травм припадає на верхні та нижні кінцівки[23]. Під час проведення антитерористичної операції протягом 2014 року було зафіксовано, що на верхні кінцівки припадає 25% від всіх поранень. Вогнепальні поранення верхніх кінцівок часто супроводжуються ураженнями периферійних нервів, що збільшує тривалість реабілітації та лікування військовослужбовців. Травматизація кінцівок є однією з основних причин подальшої інвалідизації військових[17;19]. Важливості цієї проблеми додає те, що при таких станах погіршується самообслуговування, якість життя та участь в суспільному житті країни.[2;5;8;24;] Тому проведення комплексних реабілітаційних заходів, зокрема фізичної терапії для таких осіб є важливою частиною відновлення втрачених функцій та повернення до активного життя[68].

Цей досвід змусив різноманітні українські служби, зокрема військову та цивільну медицину переглянути та покращити вже наявні методи роботи, і також вводити нові методи. Фахівці з медичної реабілітації отримують колосальний досвід у процесах відновлення після військових травм як цивільних людей, так і військових[33].

В сучасній Україні проблематикою бойових травм периферійної нервової системи займаються такі організації та науковці: Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України», а саме

Цимбалюк В.І., Лузан Б.М., Цимбалюк Я.В. [37], Національний університет фізичного виховання і спорту України з такими вченими як Лазарева О.Б., Бісмак О.В. [2-14;25], Харківська медична академія післядипломної освіти, Військово-медичний клінічний центр Північного регіону разом із Літовченко Т.А., Бородай О.М., Кас Ю.В. [27;], та інші.

**Мета дослідження:** теоретично та практично обґрунтувати ефективність програми фізичної терапії для осіб з бойовими ураженнями периферійних нервів верхніх кінцівок в довготривалому реабілітаційному періоді

**Завдання дослідження:**

- 1) розглянути сучасні засоби і методи фізичної терапії осіб з бойовими ураженнями периферійних нервів верхніх кінцівок
- 2) розробити програму фізичної терапії для осіб з бойовими ураженнями периферійних нервів верхніх кінцівок
- 3) довести практично ефективність розробленої програми фізичної терапії

**Об'єкт дослідження:** бойові ураження периферійних нервів верхніх кінцівок в довготривалому реабілітаційному періоді

**Предмет дослідження:** засоби і методи фізичної терапії осіб з бойовими ураженнями периферійних нервів верхніх кінцівок в довготривалому реабілітаційному періоді

**Методи дослідження:** аналіз, синтез та узагальнення науково-методичної літератури, збір анамнестичних даних, спостереження, експеримент, гоніометрія, мануальний м'язовий тест, візуальна аналогова шкала.

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи:** робота складається із вступу, 3 розділів, висновку, списку використаних джерел та додатків. Основний вміст викладений на 50 сторінках. В роботі наявні 11 таблиць, та 6 рисунків. Серед використаних джерел присутні 77 наукових робіт, 38 українських авторів та 39 іноземних.

# РОЗДІЛ 1

## СУЧАСНИЙ СТАН ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ БОЙОВИХ УРАЖЕНЬ ПЕРИФЕРІЙНИХ НЕРВІВ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

### 1.1 Характеристика уражень периферійної нервової системи

Нервова система виконує одні із важливіших функцій у організмі, а саме: об'єднує частини організму в єдине ціле; забезпечує регуляцію різноманітних процесів життєдіяльності; координує функції різних систем, органів та тканин у тілі людини; здійснює взаємодію організму з навколишнім середовищем.

Нервова клітина або нейрон- це головна структурна, функціональна, генетична та анатомічна одиниця нервової системи, що складається з тіла та нервових відростків двох типів: аксона та дендрита. Аксон (центральный відросток)- найчастіше довгий відросток, який проводить нервовий імпульс у напрямку від клітини. Дендрит (периферійний відросток)- коротший відросток у порівнянні з аксоном, по якому нервовий імпульс передається від рецептора або інших нейронів. Передача інформації не може відбуватися без участі синапса- спеціалізована структура, що забезпечує передачу нервового сигналу між різними нейронами, за допомогою коротких та довгих відростків. Головна функція нейрона- це приймання, аналіз інформації та передавання подразнення у вигляді сигналу до інших нервових клітин.

Нервова система поділяється за різними методами і принципами. Наприклад на вегетативну(симпатичну, парасимпатичну) та соматичну. За топографічним принципом поділяють на центральну (головний мозок, спинний мозок) та периферійну (черепні й спинномозкові нерви та чутливі й вегетативні вузли).

Периферійна частина нервової системи складається із сукупності спинномозкових та черепних нервів. Також до неї належать вузли та сплетення, що утворюють нерви й чутливі та рухові закінчення нервів. Окремо виділяють автономний відділ, який складається з симпатичних та

парасимпатичних частин. Отже, периферійна нервова система об'єднує всі нервові утворення поза головним та спинним мозком[1].

Травматичні ушкодження периферичних нервів- відкриті або закриті ушкодження з повним або частковим порушенням анатомічної цілісності нервових стовбурів та/або порушеннями функцій нервово-м'язового апарату. Травма є однією з найчастіших причин виникнення патологій периферійної нервової системи. У мирний час кількість таких патологій збільшується через кримінальні дії пов'язані із зброєю, теракти, тощо. У військовий час такі травми зустрічаються набагато частіше. І основний досвід діагностики, лікування та реабілітації був отриманий у великих та тривалих війнах та конфліктах, одна з яких це україно-російська війна.

**Етіологія** Переважну більшість причин виникнення даного стану складають відкриті ушкодження. Серед них більшість це різані, колоті та мінно-вибухові рани з відносно чіткою локалізацією ураження. Механізм ушкодження від вогнепальної зброї передбачає або повний переріз нерва або непряме ушкодження через термічну дію кулі, ударну хвилю[72]. Серед вторинних причин це ушкодження за рахунок перелому кістки або набряк від травми внаслідок руйнівної дії кулі або інших вибухових пристроїв. Закриті травми нервів мають компресійно-ішемічний та тракційний механізм отримання ушкодження. Тракційні травми мають тенденцію до самостійного заживлення без хірургічних втручань, в той час як травми пов'язанні з розривом потребують хірургічної допомоги та мають гірший прогноз[62;66].

**Класифікація** травматичних ушкоджень поділяється на: струс нерва, забій, стиснення, розтягнення та розрив[34]. Струс нерва характеризується відсутністю значних анатомічних змін у структурі. Клінічно може проявлятися частковим або повним випадінням функцій, яке через 15-25 днів майже або повністю відновлюється. При забої нерва відбуваються мінімальні зміни в структурі, при чому анатомічна безперервність нерва не порушується. Стиснення описується відсутністю пошкоджень безперервності стовбура, але наявністю глибоких змін у нервів, з яких складається стовбур. Такий вид



травми може виникнути через стиснення під час сну, неправильно накладену гіпсову пов'язку, тривале використання милиць та тривале використання джгута. Розтягнення нерва спричиняє загибель осьових циліндрів, коли анатомічна безперервність стовбура зберігається. Різка тракція верхньої кінцівки може призвести до повного розриву нерва.

Типова **клінічна картина** для ушкоджень периферичних нервів характеризується такими проявами та симптомами[12;43;76]:

- Порушення рухової функції (периферичний парез або параліч)
- Порушення чутливої функції
- Порушення вегетативно-трофічної функції
- Больовий синдром

**Діагностика.** За наявності у хворого підозри на травму периферійної нервової системи слід провести комплекс діагностичних заходів, який складається з [31;55;56;59;60;70]:

- Загальний соматичний огляд з визначенням основних життєвих показників таких як температура тіла, частота серцевих скорочень, частота дихання, артеріальний тиск, тощо.
- Неврологічний огляд, що включає в себе ретельний збір анамнезу, оцінку сили та тону м'язів, перевірку рефлексів. Якісно проведений огляд дозволяє чітко встановити діагноз та призначити лише потрібні дослідження.
- Рентгенографія відповідної ділянки за підозри на перелом кістки, порушення співвідношення кісток у суглобі або наявність металевих уламків.
- Електронейроміографія. Дослідження нервової провідності до м'язів є корисними для підтвердження клінічного діагнозу та усунення диференціальних діагнозів. Також це корисно для локалізації та оцінки тяжкості пошкодження нерва.

- Ультразвукова діагностика ушкодженої кінцівки. УЗД виявляє пошкодження нерва та судин, а також наявність утворення невроми та структурну цілісність нерва після поранень вогнепальною зброєю
- Магнітно-резонансна томографія або комп'ютерна томографія за показаннями при супутніх ушкодженнях, наприклад при ушкодженні головного чи спинного мозку. Головним недоліком є унеможливлення використання при наявності уламків, частин кулі або інших металевих частин у тілі пацієнта.

**Лікування.** Після тривалого періоду відновлення повна функціональна реінервація без будь-яких ускладнень зустрічається рідко. Процес регенерації складний та має свої обмеження, що можуть призвести до посилення м'язової атрофії[42;53;63-65;67]. З цієї причини є потреба у хірургічному або консервативному способі лікування.

Рішення про проведення хірургічної операції не є простим, бо передчасне її проведення може прибрати можливості спонтанного одужання, та вони будуть втрачені[30;39;48]. Однак впевненість у тому, що конкретне ураження має потенціал для спонтанного одужання, не є безпечним рішенням, оскільки існує період часу, коли хірургічне втручання може істотно покращити потенціал одужання. Для усунення великих нервових розривів, що більше 3 см., критичних пошкоджень нервів і більш проксимальних ушкоджень найпоширенішою стратегією є аутотрансплантат, який полягає у використанні аутотрансплантата, взятого з тіла пацієнта з іншого нерва. Ця техніка передбачає використання функціонального, але менш важливого нерва з різних можливих місць, як донора. Коли нервова щілина перевищує критичний розмір, який становить близько 3 см у людини, і довжина трансплантата перевищує доступний аутотрансплантат нерва, необхідно враховувати інші джерела. Використання трупного або донорського нерва як алотрансплантата може використовуватися як альтернативний клінічний варіант.

Також використовуються консервативні методи лікування[43;46], серед яких:

- Медикаментозне:
  - Знеболюючі засоби. Ліки, які можна придбати без рецепта, наприклад нестероїдні протизапальні засоби, можуть полегшити легкі симптоми.
  - Ліки проти судом. Такі ліки часто полегшують нервовий біль. Побічні ефекти можуть включати сонливість і запаморочення.
  - Місцеве лікування. Лідокаїновий крем, який відпускається без рецепта, можна наносити на шкіру. Лідокаїнові пластирі – це ще один засіб, який ви накладаєте на шкіру, щоб зменшити біль.
  - Антидепресанти. Деякі антидепресанти можуть допомогти зменшити біль. Ці ліки втручаються в хімічні процеси в головному та спинному мозку, які викликають у вас відчуття болю.
- Реабілітаційні методи, серед яких:
  - Фізіотерапевтичні, використання електричних струмів різної напруги, лазеру, магнітних полів, властивостей води, теплових процедур з лікувальною метою.
  - Мануальні техніки- використання різноманітних прийомів рук та/або допоміжних пристроїв для специфічної дії на опорно-руховий апарат людини для виконання поставлених завдань з відновлення.
  - Імобілізаційні пристрої, такі як ортези або шини утримують уражену кінцівку, пальці, руку або ногу в правильному положенні для покращення роботи м'язів.
  - Терапевтичні вправи можуть допомогти покращити м'язову силу, зберегти діапазон рухів і зменшити м'язові судоми.

## 1.2 Основні поняття та сутність фізичної терапії

Повномаштабні бойові дії, а саме ракетні обстріли, введення вуличних боїв та їх різноманітні наслідки стали великим викликом для медичної системи України. Кількість осіб, які після стабілізації стану потребують відновлення втрачених функцій різко зросла, а їх реабілітація один із головних пріоритетів.

Довготривалий реабілітаційний період починається з того моменту, як у хворого з'являються обмеження повсякденного функціонування або хронічна стадія захворювання, яке прогресує та потребує проведення спеціальних заходів щодо підтримання або покращення стану.

Найновіший принцип відновлення пацієнтів- це робота мультидисциплінарної реабілітаційної команди(МДК) [9], яку складають лікар фізичної та реабілітаційної медицини, медичні сестри, терапевти мови та мовлення, протезисти-ортезисти, психологи та психотерапевти, фізичні терапевти, ерготерапевти та їх асистенти, для потреби можливе залучення інших вузьких спеціалістів(рис.1.1).

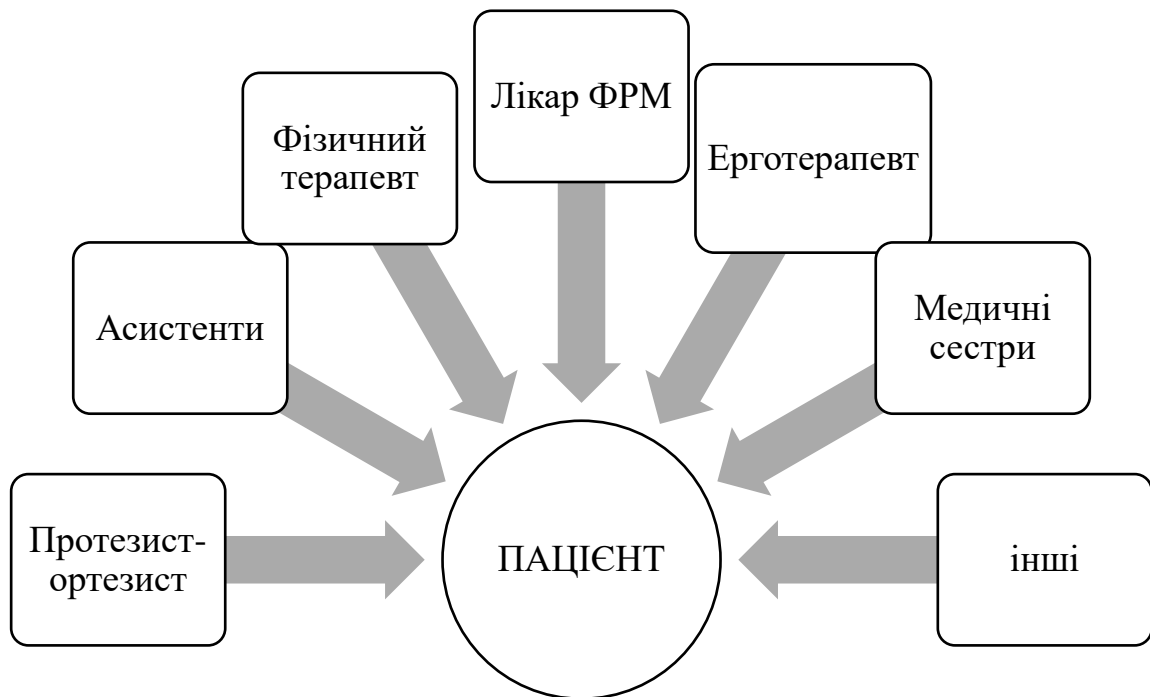


Рисунок 1.1 – Схематичне зображення роботи МДК



Рисунок 1.2 – Електростимулятор

Електростимуляція- використання імпульсних та низькочастотних струмів з лікувальною метою покращення втрачених функцій м'язової та нервової системи[40;49;50;61;71;73]. На теперішній час використання різноманітних пристроїв(рис.1.2) для стимуляції є одним з основних методів відновлення в пацієнтів

неврологічного та нейрохірургічного профілю. За допомогою стимуляції імпульсами подібними до тих, які протікають у нервовій системі, ми можемо прийти до наступних результатів. А саме до покращення трофіки м'язів, удосконаленню рухових навичок, також до зменшення дефіциту імпульсації від центральної нервової системи. Дія приладу також покращує процеси провідності у нервових волокнах навіть при важких ушкодженнях, а також покращує регенерацію структур самих нервів[4;69].

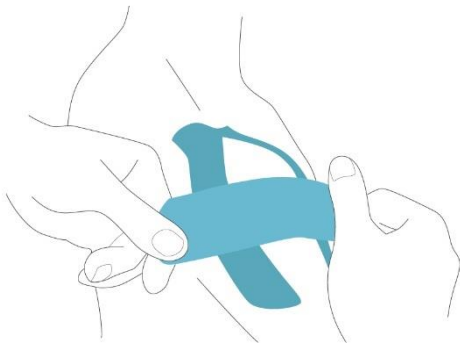


Рисунок 1.3 – Кінезіотейпування в Україні. Був розроблений японським плечової ділянки

Серед основних засобів фізичної терапії застосовується наступні: кінезіотерапія, лікувальний масаж, механотерапія, кінезіотейпування, мануальна терапія [14].

Кінезіотейпування відносно новий засіб реабілітація, який почав застосовуватися

лікарем Кензо Касі, як покращений засіб класичного спортивного тейпування. Сутність полягає в застосуванні спеціальної липкої та еластичної стрічки на шкіру спортсмена або пацієнта(рис.1.3). За допомогою цієї стрічки та спеціальних технік накладання можливе досягнення різних ефектів, таких як стимуляція або розслаблення м'язового тону, покращення моторних функцій за рахунок координації та направленню рухів. Також покращує крово- та лімфообіг, за рахунок легкого

відтягування шкіри. Через специфічну дію на нервову систему та на локальне місце має знеболюючий ефект[20;35;51;54].

Лікувальний масаж- пасивний метод втручань, головна дія якого полягає в механічному подразненні та впливу на структури шкіри, лімфатичної рідини, м'язи та на рецептори нервової системи. При ушкодженні нервових структур верхньої кінцівки лікувальний масаж проводиться відповідно на ділянці руки та ділянці плечового поясу. Від вибору методи проведення процедури можливий різний вплив на м'язи. Плавні, легкі та повільні методики сприяють розслабленню м'язів, в той час як глибокі та інтенсивні сприяють стимуляції м'язів[10;11;26].

В комплексі до лікувального масажу серед інших мануальних практик можу бути призначені прийоми з мануальної терапії[28]. А саме пасивне та пасивно-активне збільшення амплітуди рухів яке поєднується з методами розслаблення та розтягнення м'язів, таких як постізометрична релаксація(ПІР), пропріоцептивна нейром'язова фасилітація(ПНФ), тощо.

Кінезіотерапія- активний метод реабілітація за допомогою руху. Різноманітні форми активного руху сприяють збільшенню м'язової сили, амплітуди руху, витривалості, покращення крово- та лімфообігу. Можливість точного підбору вправ, темпу виконання, кількості повторів та підходів, амплітуди руху, навантаження, додаткових засобів та вихідних положень робить лікувальні вправи одним із головним методом у лікуванні ушкоджень периферійних нервів верхньої кінцівки. Можливе застосування в комплексі як загальнорозвиваючих вправ так і спеціальних, направлених на силові, швидкісні або витривалі якості[3;58].

Фізіотерапевтичні процедури- один з методів пасивної реабілітація, який для лікування використовує чинники навколишнього середовища, мінеральні речовини, лікувальні грязі, теплові чинники, тощо та штучно створені методи, електричні струми, магнітні поля, тощо[29;32;38;52]. Серед основних методів це ультрависокочастотна терапія- метод, лікувальним чинником якого є електричне поле, підведене до тіла спеціальними

пластинами. Серед наступних це магнітотерапія- метод який включає в себе застосування постійних або змінних магнітних полів низької частоти на тіло людини. Ультразвукова терапія- метод фізіотерапії, в якому застосовуються дія механічних коливань середовища певної частоти. Лазеротерапія- використання з лікувальною метою світло, що належить до видимого спектра випромінення.

В комплексі до решти засобів також використовують пристрої іммобілізації для тимчасового знерухомлення частини верхньої кінцівки [7;43]. Їх застосування може допомогти зменшити больовий синдром за рахунок того, що кінцівка деякий час буде знерухомлена та стабільна. Також можуть використовуватись після лікувальних вправ, лікувального масажу або мануальних технік для закріплення результату занять. Рекомендований початковий час накладання це 10 хвилин, із часом можливо збільшити до 60 хвилин. Ортез слід застосовувати тільки після заняття та не перевищувати 60 хвилин використання на день, для профілактики ускладнень пов'язаних з м'язовим тонусом та об'ємом руху.

В комплекс реабілітаційних заходів також включенні заняття з ерготерапевтом. Під час первинної консультації даний спеціаліст проводить відповідні тестування та опитування для визначення порушень функцій самообслуговування, та на основі отриманих даних визначає потребу в заняттях та їх меті. Основні завдання ерготерапевта в роботі з такими пацієнтами це допомогти їм відновити здатність до повного самообслуговування, методом відновлення втрачених рухових та координаційних здібностей або компенсаторним шляхом [25].

Одним із видів занять також можуть бути активні вправи на тренажерах, та пасивні вправи на апаратах для збільшення амплітуди руху в суглобах. Заняття відбуваються шляхом багаторазового повторення однакових рухів, з метою появи патерну правильного руху. Апарати бувають різної будови та різного призначення. Наприклад електромеханічні, де поєднуються зусилля механізму та людини; механічні де відбувається лише зусилля людини;

автоматичні, де тільки зусилля апарату .Регулярне виконання вправ призводить до збільшення м'язової сили, що характерно при порушеннях моторних функцій ушкоджених нервів[13;15].

### **Висновки до першого розділу**

В даному розгляді було розглянуто основні анатомічні поняття з будови нервової системи. Визначили головні причини виникнення даних патологій, а саме уламкові, кульові та інші травми отримані під час несення служби. Розглянули класифікації та основні симптоми з клінічної картини, а саме порушення рухової функції, порушення чутливої функції, порушення вегетативно-трофічної функції та больовий синдром

Були проаналізовані методи діагностики, серед яких: загальний соматичний, неврологічний огляд, рентгенографія, електронейроміографія, ультразвукова діагностика, магнітно-резонансна томографія або комп'ютерна томографія.

Були розглянуті методи лікування: знеболюючі засоби, ліки проти судом, місцеве лікування, антидепресанти.

Також описані методи реабілітації: Фізична терапія, лікувальні вправи, лікувальний масаж, мануальна терапія, електростимуляція, ерготерапія, засоби іммобілізації, фізіотерапія.



## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1 Організація наукового дослідження

Дослідження проводилось на базі КНП СОР «Сумська обласна клінічна лікарня» з пацієнтами відділення ФРМ, реабілітації та неврології з лютого по квітень 2024 року. Участь приймало 3 пацієнти, які повністю підходили до критеріїв вибраної теми наукової роботи. Над вибраними пацієнтами відбувався експеримент, сутність якого полягала у визначенні ефективності програми з фізичної терапії. Слід зазначити, перед дослідженням вони були ознайомлені з усіма особливостями його проведення, метою та завданнями та дали письмову згоду (Додаток А), та в обробці медичних та персональних даних, з умовою не розголошення особистих та цифрових матеріалів. Під час дослідження були повністю дотримані всі норми медичної таємниці, етики та деонтології.

Дослідження проводилось в три етапи:

1. Підготовчий. Було досліджено, вивчено та проаналізовано наукову літератури та рекомендації за останні 5 років, що стосувалися поясненню причин виникнення, якісних методів діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів з вибраною травмою
2. Основний. Під час якого теоретичні знання застосовувались на практиці. Було введено та застосовано програму фізичної терапії з усіма етапами, а саме збору анамнезу, діагностики, оцінки стану, плануванню втручань, безпосередньо виконання самих втручань та контрольного оцінювання ефективності програми
3. Завершальний. Під час якого були зібрані результати дослідження, був проведений їх аналіз, та зроблений висновок щодо ефективності програми фізичної терапії.

Під час проведення аналізу науково-методичної літератури були досліджені такі бази пошуку як PubMed, PEDro, Scopus, Google Scholar,

Cochrane Library, Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. На основі цього аналізу було з'ясовано сутність основних понять, а саме комплексний та міждисциплінарний принцип проведення реабілітації, який включає в себе залучення різних фахівців, таких як: лікар ФРМ, фізичний терапевт, ерготерапевт, їх асистенти, медичні сестри, тощо. Комплексність же полягає в застосуванні різноманітних методів, наприклад лікувальні вправи, мануальні техніки, фізіотерапевтичні процедури та медикаментозне лікування. За допомогою МКФ було створено мету та завдання реабілітації та вибрані методи втручання [16;18;22]. На основі аналізу та синтезу літератури була розроблена програма фізичної терапії при бойових ураженнях периферійних нервів верхніх кінцівок в довготривалому реабілітаційному періоді.

## **2.2 Методи наукового дослідження**

Оцінка м'язової сили проводиться для того, щоб дізнатися здатність окремих м'язів або м'язових груп створювати зусилля для виконання руху в певній ділянці тіла [6;41]. Дослідження даного показника є важливим вмінням у роботі фізичного терапевта. За допомогою якого, спеціаліст дає власну оцінку стану пацієнта, та поєднує отриману інформацію із клінічною картиною захворювання та історією отримання травми, зі скаргами пацієнта, диференціює причини слабкості м'язів залежно від кістково-суглобових або нервових патологій. Найбільш поширеною методикою оцінки є мануальне м'язове тестування за шкалою Ловетта (табл. 2.1). Вона полягає в наданні положення такого положення тіла й досліджуваного сегменту, що зменшує або повністю прибирає з роботи м'язи-синергісти. Це допомагає детальніше тестувати м'язи в ізольованій позиції [21].

Для початку пацієнта просять зробити відповідний рух без опору фізичного терапевта, для попередньої оцінки сили та рухливості. З цього ж моменту починається і подальша оцінка сили. Якщо пацієнт зміг виконати рух це вже відповідає 3 балам по ММТ, і тоді відбувається подальша оцінка на 4 і

5 балів відповідно, і відповідно до прикладених зусиль опору фізичного терапевта відбувається оцінка сили. Якщо пацієнт не зміг виконати рух, то відбувається оцінка на нижчі бали по шкалі, тоді пацієнта просять повторити

Таблиця 2.1 – Шестибальна оцінка м'язової сили за мануальним м'язовим тестом Ловетта

Бал	Характеристика сили м'яза
0	Відсутність видимого або пальпованого скорочення м'яза та руху в сегменті
1	Наявність видимого або пальпованого скорочення м'яза, відсутність руху в сегменті
2	Наявність руху в сегменті за відсутності сили тяжіння
3	Наявність руху в сегменті проти сили тяжіння
4	Наявність руху по повній амплітуді з середнім опором
5	Наявність руху по повній амплітуді з великим опором

рух у положенні без дії сили тяжіння, якщо пацієнт не може виконати такі умови, то відбувається оцінка наявності тонузу в м'язі.

Тестування починається із вибору правильного вихідного положення. Яке повинно підходити під наступні критерії, а саме стабільність тулуба та всіх кінцівок та позицією досліджуваної кінцівки, щоб дія сили тяжіння була направлена перпендикулярно до дії сили м'яза.

Дослідження вибраних пацієнтів проводилось лише на силу м'язів верхньої кінцівки, тому вихідне положення для тестування було вибране сидячи на стільці. При проведенні тестування рухів у плечовому суглобі, одна рука фізичного терапевта була розташована на дистальній частині руки одночасно роблячи опір, а інша на плечовому суглобі стабілізує його та одночасно пальпуючи м'язи. При тестуванні рухів у ліктьовому, променево-зап'ястковому та суглобів пальців вихідне положення пацієнта залишалось незмінним, в той час як положення фізичного терапевта змінювалось на сидяче зі сторони досліджуваної кінцівки. При тестуванні у ліктьовому суглобі фізичний терапевт однією рукою стабілізує суглоб а іншою робить

опір(рис.2.2). У наступних рухах послідовність дій повторюється. Варто починати проведення досліджування спершу зі здорової сторони, а потім з ураженої, тим самим відразу порівнюючи результати сторін.

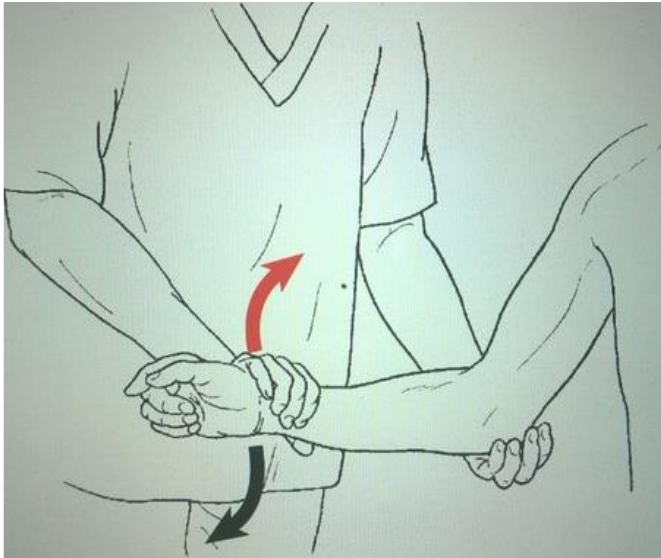


Рисунок 2.2 – Приклад проведення ММТ етапної та кінцевої оцінки об'єму рухів з чіткими числовими значеннями при дотриманні наступних рекомендацій при вимірюванні. Необхідно прийняти відповідне положення для вимірювання, для пацієнтів з потребою вимірювання верхніх кінцівок це може бути положення сидячи або стоячи. Зняти одяг з відповідної ділянки для чіткого знаходження анатомічних орієнтирів. Слід розташувати одне плече нерухомо, а інше плече по середині осі руху відповідного сегмента тіла, також вісь обертання в суглобі повинна збігатися з віссю обертання гоніометра. Процес вимірювання проходить наступним чином: спершу пацієнт займає вихідне положення, фізичний терапевт прикладає гоніометр у відповідне місце, потім просить пацієнта виконати рух та одночасно із відповідним сегментом рухає одне плече гоніометра та фіксує результат. Спершу вимірювання відбувається на здоровій стороні потім на ушкодженій. Результати записуються в протокол обстеження та порівнюються із загальноприйнятими нормами (табл.2.2) або із результатами здорової кінцівки, що також можуть рахуватися за індивідуальну норму особи[36]. При вимірюванні згинання та розгинання в плечовому суглобі вісь гоніометра слід розташувати збоку над голівкою плечової кістки, нерухоме плече тримати

Наступний метод оцінки пацієнта це гоніометрія[77], що являє собою вимірювання обсягу рухів у суглобі за допомогою спеціального приладу з двома рухомими шкалами з кутовими помітками, який називається гоніометр(рис.2.3). Метод є ефективним способом первинної, етапної та кінцевої оцінки об'єму

паралельно тулуба а рухоме прикласти вздовж середньої лінії руки розігнутиї у ліктьовому суглобі.

Таблиця 2.2 – Об'єм рухів у суглобах верхніх кінцівок

Суглоб і вид рухів		Норма
Плечовий	Згинання/розгинання	180/0/40-60
	Відведення/приведення	180/0/20-40
	Зовнішня ротація	40-60
	Внутрішня ротація	90-95
Ліктьовий	Згинання/розгинання	150/0/10
	Зовнішня ротація	80-90
	Внутрішня ротація	80-90
Променево-зап'ястковий	Згинання/ розгинання	60-80/0/60-90
	Відведення\приведення	30-40/0/ 25-30

При дослідженні відведення та приведення розташування гоніометре однакове, за винятком того, що вісь гоніометра треба прикладати спереду. Вимірювання зовнішньої та внутрішньої ротації відбувається лежачи на животі з відведеною в сторону рукою зігнутою в лікті та опущеним передпліччям вниз із кушетки. Вісь прикладання знаходиться в зоні ліктьового відростка. Нерухоме плече направлено перпендикулярно кушетці, а рухоме по середній лінії передпліччя.

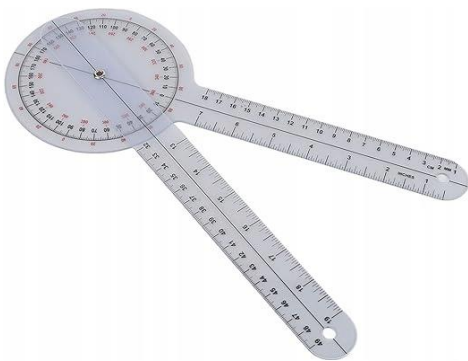


Рисунок – 2.3 Гоніометр

Вимірювання згинання та розгинання в ліктьовому суглобі відбувається шляхом прикладання осі гоніометра до латерального надвіростка, нерухомого плеча до серединної лінії плеча а рухомого до передпліччя. Ротація в ліктьовому суглобі вимірюється при згинанні передпліччя до прямого кута, та прикладання

центру гоніометра до проекції медіальної частини долоні перпендикулярно підлозі або столу, а рухоме плече до проекції латеральної частини долоні.

Дослідження рухливості у променево-зап'ястковому суглобі відбувається наступним чином. При згинанні та розгинанні вісь гоніометра прикладається до рівня шилоподібного відростку, нерухоме плече до середньої лінії передпліччя, рухоме до рівня п'ясткових кісток. При відведенні та приведенні, вісь гоніометра та нерухоме плече прикладається по середній лінії передпліччя на рівні кісток зап'ястка, а рухоме плече на рівні п'ясткової кістки 3 пальця.

Візуальна аналогова шкала болю- суб'єктивна оцінка сприйняття болю пацієнта[24]. Складається із 10 балів з різними значеннями відчуття болю(рис.2.4).

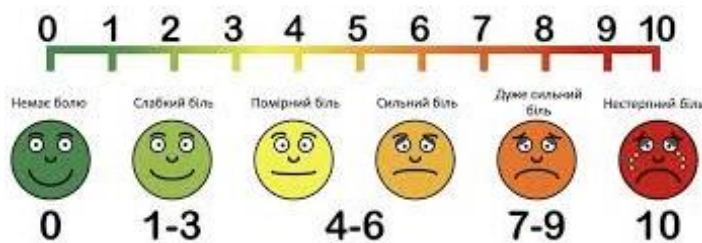


Рисунок 2.4 – Графічне зображення ВАШ

Процес опитування проходить наступним чином. Фізичний терапевт просить пацієнта самостійно оцінити на скільки сильно його турбують больові відчуття, також ФТ може навести декілька характеристик відповідних балів, наприклад: 0- відсутність болю, 10-самий сильний біль, який людина відчувала в житті, 2-помірний біль, при якому людина може відволіктися та забути про біль, 6-7 балів той рівень при якому більшість пацієнтів потребує прийом знеболюючих засобів.

### Висновки до другого розділу

Дослідження проводилось з лютого по квітень 2024 році на базі Сумської обласної клінічної лікарні. У дослідженні брали участь 3 пацієнта із посттравматичними нейропатіями нервів верхніх кінцівок.

Виконання роботи відбувалось в 3 етапи: підготовчий, в якому відбувався пошук та аналіз інформації, основний з розробкою та

впровадженням програми фізичної терапії та завершальний з аналізом отриманих результатів.

Під час виконання наукової роботи були застосовані такі методи дослідження:

1. Пошук та аналіз науково-методичної літератури в різноманітних базах даних;
2. Синтез наукової інформації;
3. Збір анамнезу;
4. Гоніометрія суглобів верхніх кінцівок
5. Мануальне м'язове тестування верхніх кінцівок по Ловетту;
6. Опитування больових відчуттів по ВАШ.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### 3.1 Впровадження програми фізичної терапії

Для профілактики подальших ускладнень, відновленню обсягу рухів та м'язової сили верхніх кінцівок, покращенню кровообігу м'язів шиї та плечей, та структур хребта пацієнтам було назначено відвідування групового заняття лікувальних вправ щодня. Серед основних методичних рекомендацій та порад які були надані пацієнтам це виконання вправ які під силу пацієнтам, виконання у доступному діапазоні руху, швидкості та повторів, якщо неможливе виконання загального об'єму групового заняття. Також недопускання під час заняття виникненню сильного больового синдрому, допустимі лише помірні больові відчуття. Перед відвідувань занять ранковий контроль частоти серцевих скорочень та артеріального тиску, при значних відхиленнях проконсультуватися у лікуючого лікаря або фізичного терапевта щодо допуску до занять. Призначені лікувальні вправи включали в себе такий комплекс:

Вихідне положення стоячи:

1. Згинання/розгинання пальців 15 разів
2. Колові оберти кистей по 15 разів у дві сторони
3. Згинання/розгинання у променево-зап'ястковому суглобі 15 разів
4. Згинання/розгинання рук у ліктьових суглобах 15 разів
5. Підняття плечей догори 15 разів
6. Руки разом, підняття рук догори 15 разів
7. Руки разом, кругові оберти перед собою по 15 разів у дві сторони
8. Кругові оберти плечей по 15 разів у дві сторони
9. Одночасне і поперемінне підняття руки догори 15 разів
10. Підняття рук догори через сторони 15 разів
11. Повороти голови в сторони 15 разів
12. Нахили голови в сторони 15 разів



13. Розведення рук в сторони з подальшим обхватом тулуба 15 разів  
Вправи з гімнастичною палицею:
14. Кругові оберти перед собою по 15 разів у дві сторони
15. Імітування греблі по 15 разів у дві сторони
16. Підняття палиці до грудей, відвести перед собою, привести до грудей та опустити вниз на 4 рахунки, 15 разів
17. Підняття палиці до грудей, підняти над собою, привести до грудей та опустити вниз на 4 рахунки, 15 разів
18. Підняття палиці над собою з одночасним підняттям на пальці, завести за голову, підняти над собою, та опустити вниз на 4 рахунки, 15 разів
19. Повороти в сторону з піднятою палицею перед собою 15 разів
20. Нахил тулуба з палицею в одній руці, по 10 разів на сторону
21. Хват за краї палиці, та виконання маятникових рухів перед собою через низ 15 разів
22. Підняття палиці над собою з легким прогином спини назад з одночасним кроком однією ногою 15 разів
23. Ковзаючі рухи палицею по сторонам не відводячи її від грудей 15 разів
24. Діагональні рухи з палицею за спиною по 15 разів на сторону
25. Ковзаючі рухи палицею по сторонам за головою 15 разів
26. Підняття палиці ввєрх ковзаючі по спині, широким хватом 15 разів
27. Відведення рук з палицею назад за спиною 15 разів
28. Палиця стоїть перед собою, кругові оберти плечей по 15 разів у дві сторони
29. Палиця стоїть перед собою, руки на верхньому краї палички, нахил тулуба вперед із прямими руками та ногами, погляд направлений вниз 15 разів
30. Підняття палиці над собою з одночасним глибоким вдихом, потім опускання палиці вниз з одночасним глибоким видихом та округленням спини

Додатково до виконання загальнорозвиваючих лікувальних вправ, в індивідуальний реабілітаційний план пацієнтам було додано виконання силових вправ з помірним та середнім навантаженням за допомогою гантелей та еластичних стрічок. Відповідно до особливостей пацієнта та його функціональним можливостям навантаження регулювалось індивідуально такими шляхами: регулювання натягу еластичної резини та вага гантелей, кількість повторів, темп виконання та амплітуда руху. Був рекомендований такий комплекс силових вправ:

Вправи з опором еластичної стрічки, вихідне положення стоячи

1. Розгинання кисті 15 разів
2. Згинання кисті 15 разів
3. Зовнішня ротація в ліктьовому суглобі 15 разів
4. Внутрішня ротація в ліктьовому суглобі 15 разів
5. Згинання передпліччя 15 разів
6. Розгинання передпліччя, тулуб нахилений вперед 15 разів
7. Згинання прямої руки перед собою 15 разів
8. Розгинання прямої руки 15 разів
9. Відведення прямої руки 15 разів
10. Підняття плеча «шраги» 15 разів
11. Зовнішня ротація в плечовому суглобі 15 разів
12. Внутрішня ротація в плечовому суглобі 15 разів
13. Тяга до пояса 15 разів

Головним правилом розташування нерухомого кінця еластичної стрічки-це те, щоб вона відповідно до вправи давала протилежне навантаження від руху який виконується. У вправах під номером 1,2,3,4,5,7,9,10 еластичну стрічку слід розташувати нерухомим кінцем знизу, прикріпивши за нерухому опору або за відсутності такої тримати наступивши на неї ногою. У правах під номером 6,8,13 слід закріпити стрічку на рівні поясу. У правах під номером 11,12 стрічку слід закріпити на рівні зігнутого ліктьового суглоба.

Вправи з опором гантелей, вихідне положення сидячи за столом

1. Розгинання кисті з підкладеним під кисть валиком 15 разів
2. Згинання кисті з підкладеним під кисть валиком 15 разів
3. Почергова внутрішня та зовнішня ротація в ліктьовому суглобі 15 разів

Вправи з опором гантелей, вихідне положення сидячи

1. Згинання передпліччя 15 разів
2. Розгинання передпліччя, тулуб нахилений вперед 15 разів
3. Згинання прямої руки перед собою 15 разів
4. Розгинання прямої руки 15 разів
5. Відведення прямої руки 15 разів
6. Підняття плеча «шраги» 15 разів

Слід зауважити, що комплекс є гнучким до виконання, тобто вибір вправ залежить від індивідуальних можливостей пацієнта, а саме больових відчуттів при виконанні конкретних вправ, м'язової сили та об'єму руху. Деякі вправи із стрічкою та гантелями направлені на однакові м'язові групи, та можуть замінити один одного.

У реабілітаційний план також входили різноманітні мануальні техніки, і в основному вони були направлені на збільшення амплітуди рухів і пропрацювання міофасціального больового синдрому у вигляді тригерних точок в структурі м'яза[45-47;57;74;75].

Збільшення амплітуди рухів включало в себе використання різних мануальних технік на розтягнення м'язів та їх розслаблення. Розтягнення м'язів відбувалось за допомогою фізичного терапевта, а саме пасивне або пасивно-активне виконання обмежених у амплітуді рухів. Під час занять розслаблення відбувалось за допомогою прийомів розминання, великим пальцем, щипцеподібне, чотирма пальцями, кулаком. Прийоми розминання слід поєднувати з пасивними рухами на збільшення амплітуди, є варіант одночасного використання коли виконується рух і відразу розминання, так і

послідовно спершу рух а потім розминання, або навпаки. З допоміжних пристроїв є можливість використовувати вібраційні масажні пістолети, вони добре себе зарекомендували при одночасному використанні пасивних рухів по збільшенню амплітуди та дією вібрації на спазмований м'яз. Особливістю роботи з даними пацієнтами є те, що в їх м'яких тканинах є підтверджені уламки, але бувають випадки, коли невідомо про наявність чи відсутність сторонніх тіл, що спонукає нас проявляти максимальну обережність в роботі з ними.

Для роботи з плечовим суглобом була застосована наступна послідовність дій. Вихідне положення пацієнта було лежачи на спині на кушетці, вихідне положення фізичного терапевта було стоячи зі сторони ураженої кінцівки. Спершу проводились прийоми розминання великого грудного м'яза, дельтоподібного та за потреби інших м'язів, потім відбувався пасивний рух згинання плеча за допомогою пацієнта до моменту настання больових відчуттів, потім легкими коливальними рухами відбувалось розтягнення м'язів за рахунок чого збільшувалась амплітуда рухів. Також почерговий метод дії чергувався з одночасним пасивним рухом та прийомами розминання. Така ж послідовність дій застосовувалась до всіх напрямків рухів у плечовому суглобі.

Робота з ліктьовим суглобом включала в себе наступні дії, а саме прийняття вихідного положення сидячи, уражена кінцівка знаходиться на кушетці, а фізичний терапевт у положенні сидячи знаходиться навпроти. Збільшення розгинання у суглобі починалось із розминання м'язів згиначів у ліктьовому суглобі, а саме двоголового м'язу плеча, плечо-променевого, м'язів згиначі кисті та пальців, тощо. Потім фізичний терапевт пасивно збільшував амплітуду розгинання за допомогою сили своїх рук. Повернення амплітуди згинання відбувалась із розминання триголового м'яза плеча та пасивного збільшення амплітуди згинання. Амплітуда збільшення згинання та розгинання в променево-зап'ястковому суглобі та суглобах пальців проводилась схожим чином, різниця тільки в тому, що дія фізичного терапевта

була на м'язи згиначі та розгиначі кисті та пальців та вибір пасивного руху був відповідно поставленим цілям.

Робота з тригерними точками включає в себе їх діагностику, усунення та подальший контроль їх виникнення. Діагностика відбувається за допомогою пальпації м'язних тканин за допомогою одного або декількох пальців фізичного терапевта. При знаходженні точка буде схожа на м'язовий валик, який може бути різних розмірів. Також вони можуть бути як активні, при пальпації яких відчуваються біль різного ступеня, так і пасивні без больових відчуттів. Але незважаючи на тип, це може заважати роботі м'язів, їх ослабленню та спазмованості, погіршенню якості життя за рахунок больового синдрому. Усунення полягає в короткочасному притисненні точки пальцем або іншим допоміжним засобом до кісткової структури або інших м'язів на термін від 30 до 60 секунд, бажано до зменшення або повного зникнення больових відчуттів. Якщо за один сеанс не вдалося прибрати точку, варто повторити маніпуляцію ще один або декілька разів.

Для виконання електростимуляції використовувався прилад «Beurer EM 49», який має режими електроміостимуляції(EMS) та черезшкірний метод стимуляції нерва із знеболюючим ефектом(TENS)[44]. Для пацієнтів у яких був значний больовий синдром було запропоновано першочергове використання TENS для зменшення болю, а потім режиму EMS. Режим TENS виконується наступним методом, спершу накладаються електроди на відповідне місце, якщо це місце більш локальне, то перехресно за допомогою 4 електродів, якщо вздовж проекції нерва або довжини м'яза то накладання електродів відбувається відповідно вздовж ділянки нерва або м'яза. Потім вмикається апарат, виставляється відповідний режим та підбирається сила дії струму, яка не повинна викликати больових відчуттів та бути в межах комфорту пацієнта. Прийнятий час проведення процедури це 30 хвилин, але час може бути зменшений зважаючи на почуття та стан пацієнта.

Після зняття основного больового синдрому на наступні заняття відбувається зміна режиму на EMS. Накладання відбувається вздовж м'язових

волокон, рекомендований проміжок між електродами 5-10 сантиметрів, якщо на м'яз не вистачає 2 електродів, то накладаються по чергово 4. Накладання електродів, вибір режиму та силі дії струму ідентичний до попереднього режиму.

Так як всі вибрані пацієнти мали ушкодження м'яких тканин плечового поясу та верхньої кінцівки з вираженими порушеннями м'язової сили, чутливості та тонуусу, їм було призначено курс лікувального масажу ділянки плечового поясу та верхньої кінцівки. Механізми дії масажу включають в себе: механічний, тобто пряму дію рук масажиста та використаних прийомів та тканини організму; нервово-рефлекторний, за допомогою якого дотик до шкіри та м'язів передає збуджуючі або розслабляючі сигнали до головного чи спинного мозку відповідно до вибраної техніки проведення; гуморальний, а саме утворення біологічно-активних речовин, які покращують процеси в організмі.

Основні методичні рекомендації до проведення лікувального масажу бувають як і загальні, які включають в себе вимоги до масажиста, вимоги до кабінету в якому проводиться процедура, абсолютні та тимчасові протипоказання, так і специфічні до кожного пацієнта, наприклад вибору масажних прийомів та їх інтенсивності, не взаємодіяти с тканинами які мають уламки, вибирати прийоми відповідно до завдань реабілітації, наприклад розслабити або тонізувати відповідний м'яз або групу м'язів. Масаж слід виконувати поступово, починаючи з легких технік і поступово збільшуючи інтенсивність, залишаючись в межах комфорту пацієнта. Послідовність яка застосовувалась до вибраних пацієнтів включала в себе:

- |  |  |
|--|--|
| <p>Прийоми поглажування:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямолінійне</li> <li>• Зигзагоподібне</li> <li>• Спіралеподібне</li> <li>• Поперемінне</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбіноване</li> </ul> <p>Прийоми розтирання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Штрихування</li> <li>• Стругання</li> <li>• Пиляння</li> </ul> |
|--|--|

- Перетинання
  - Щипцеподібне розтирання
  - Гребенеподібне
  - Граблеподібне
- Прийоми розминання:
- Подвійне ординарне
  - Подвійний гриф
  - Подвійне кільце
- Подвійне кільце комбіноване
  - Подвійне кільце поздовжнє
  - Ординарно-поздовжнє
- Прийоми вібрації:
- Потрушування
  - Струшування
  - Підштовхування
  - Трясіння

### 3.2 Аналіз результатів дослідження

Пацієнт І, віком 45 років, зростом 174 см., вагою 73 кг., нормостатичної тілобудови є професійним військовим Збройних сил України, брав участь у Антитерористичній операції, Операції об'єднаних сил і згодом у відсічі повномасштабного вторгнення агресора з 2022 року. Під час виконання бойового завдання пов'язаного із захистом Батьківщини в грудні 2023 року, пацієнт І отримав мінно-вибухову травму. Яка включала в себе акубаротравму з травматичним розривом барабанних перетинок, вогнепальні рани м'яких тканин лівого стегна, правого плеча та пальців правої кисті з наявністю сторонніх тіл. Після численних перебувань в різноманітних лікувальних закладів у різних містах України, де проводились заходи щодо відновлення барабанних перетинок, обробки та лікуванню отриманих ран та поновленню втрачених функцій Пацієнт І поступив спершу до неврологічного відділення Сумської обласної клінічної лікарні, де лікувався з парезом правої верхньої та лівої нижньої кінцівки та посттравматичної невропатії правого м'язово-шкірного нерва, правого ліктявого нерва, лівого стегового та лівого зовнішнього шкірного нерва лівого стегна з руховими та чутливими порушеннями. Неврологічний статут був описаний лікуючим лікарем як: ясна свідомість, симетричне обличчя, знижені рефлекси в лівій нижній кінцівці та

правій верхній, знижена м'язова сила у правій верхній та у нижній лівій кінцівці, болючість паравертебральних точок, гіпестезія за мононевритичним типом, хиткість в позі Ромберга. На момент госпіталізації мав основні скарги на кульгавість, біль у спині та слабкість правої верхньої кінцівки та лівої нижньої кінцівки, слабкість при утриманні предметів у долоні, зменшення функціонування руки, порушення ходи та утруднення пересування сходами. Пацієнту було призначено лікування у відділенні Фізичної та реабілітаційної медицини, після консультації лікаря ФРМ пацієнт І був направлений на консультацію до фізичного терапевта та ерготерапевта, де вже йому проводились відповідні дослідження, постановлення цілей реабілітації та складання індивідуального реабілітаційного плану.

Під час консультації був зібраний анамнез життя пацієнта, його хронічні захворювання, минулі травми та ушкодження, був зібраний анамнез отримання травми. Пацієнт розповів при яких умовах отримав дане ушкодження, яку медичні послуги вже отримував. Розповів яку реабілітацію вже проходив, та які результати та рекомендації були отримані. Було детально розпитано про скарги пацієнта та з якими труднощами він стикається у повсякденному житті. Після збору та аналізу отриманої інформації, пацієнта було детально протестовано. Оцінка стану почалась з мануального м'язового тестування (табл. 3.1).

Проведення тестування на силу м'язів продемонструвало результати які будуть описуватись далі. Дивлячись на результати минулих досліджень і характеру отримання травми, та відсутністю патологій у структурах верхньої лівої кінцівки можемо сказати, що тестування повністю підтверджує клінічну картину. Сила м'язів верхнього плечового поясу, м'язів плеча та передпліч повністю збережена. У той час, як у правій верхній кінцівки відмічались порушення м'язової сили всіх м'язових груп. Зниження м'язова сила до 3 балів у згинанні плеча пояснюється пошкодженням м'язово-шкірного нерва, що іннервує двоголовий м'яз плеча, дзьобо-плечовий м'яз та плечовий м'яз.



Слабкість у відведенні плеча пояснюється порушенням цілісності дельтоподібного м'яза внаслідок уламкового ураження. Слабкість у розгинанні плеча та приведенні пояснюється больовим синдромом у плечі

Таблиця 3.1 – Результати мануального м'язового тестування пацієнта І

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники	
		Справа	Зліва	Справа	Зліва
Плечовий	Згинання	3	5	4	5
	Розгинання	4	5	4	5
	Відведення	3	5	4	5
	Приведення	4	5	5	5
Ліктьовий	Згинання	3	5	4	5
	Розгинання	4	5	4	5
Променево-зап'ястковий	Згинання	2	5	3	5
	Розгинання	4	5	5	5
Суглоби пальців	Згинання	2	5	3	5
	Розгинання	3	5	3	5

внаслідок уламкових ушкоджень м'язової та нервової тканини. Слабкість у згинанні в ліктьовому суглобі пояснюється ушкодженням відповідного нерва, а розгинання ушкодженням м'язових тканин. Слабкість у згинанні в променево-зап'ястковому суглобі та згинання у суглобах пальців пояснюється ушкодженням ліктьового нерва, який відповідає за іннервацію м'язів згиначів зап'ястка та пальців. Слабкість розгинання у кисті та суглобів пальців пояснюється ушкодженням м'язових тканин та наявністю стороннього тіла в структурі кисті.

Роблячи підсумок у проведенні первинного тестування, можемо сказати, що клінічна картина та анатомічна локалізація ушкодження повністю відповідає результатам м'язового тестування.

Проводячи кінцеві результати тестування ми спостерігаємо наступну клінічну картину. В багатьох м'язових групах ми спостерігаємо явне покращення результатів та збільшення м'язової сили. А саме після проведення комплексної реабілітації відбулось покращення у силі м'язів, які згинають, відводять та приводять плечову кістку в суглобі. Відбулось збільшення сили м'язів які згинають передпліччя, суглоби пальців, згинають та розгинають променево-зап'ястковий суглоб. Варто зауважити, що не у всіх м'язових групах відбулось повернення та збільшення сили. Наприклад м'язи які відповідають за розгинання плеча, розгинання передпліччя та розгинання суглобів пальців не продемонстрували збільшення сили.

Підсумовуючи результати можемо однозначно казати про позитивну тенденцію у реабілітації, з обов'язковим її продовженням у інших закладах охорони здоров'я та вдома, виконуючі рекомендації спеціалістів.

Наступний крок оцінки стану пацієнта-це вимірювання об'єму рухів ушкодженої кінцівки(табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Результати гоніометрії пацієнта І

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники		Норма
		Справа	Зліва	Справа	Зліва	
Плечовий	Згинання/розгинання	110/0/35	180/0/45	150/0/40	180/0/45	180/0/40
	Відведення/ приведення	100/0/35	180/0/35	130/0/35	180/0/35	180/0/20-40
	Зовнішня ротація	30	50	35	50	40-60
	Внутрішня ротація	80	85	80	85	90-95
Ліктьовий	Згинання/розгинання	100/0/0	140/0/3	120/0/0	140/0/3	150/0/10
	Зовнішня ротація	50	80	55	80	80-90
	Внутрішня ротація	75	80	75	80	80-90

Променево-зап'ястковий	Згинання/ розгинання	45/0/55	75/0/67	55/0/55	75/0/67	60-80/0/ 60-90
	Відведення/ приведення	20/0/25	20/0/30	20/0/25	20/0/30	30-40/0/ 25-30

Проведено ретельне дослідження обсягу рухів верхніх кінцівок пацієнта І, що дає нам змогу розширити клінічну картину про стан пацієнта та удосконалити подальший план реабілітації

Аналізуючи отримані результати ми спостерігаємо, що об'єм рухів лівої верхньої кінцівки більшістю показників підпадає під загальноприйнятну норму, показники які не підпадають-можуть бути індивідуальною нормою пацієнта. Аналіз дослідження буде спиратися на порівнянні здорової кінцівки та ураженої. Також вже маючи інформацію про силу м'язів, які відповідають певним рухам ми можемо зіставити ці результати.

Початкові результати демонструють зменшення рухливості у плечовому суглобі. А саме значне зменшення у згинанні та відведенні, та незначне обмеження або його відсутність у розгинанні, приведенні, зовнішній та внутрішній ротації плеча. У ліктьовому суглобі спостерігається зменшення рухливості у згинанні та зовнішній ротації, об'єми внутрішньої ротації в нормі. У променево-зап'ястковому суглобі є обмеження у згинанні та розгинанні, дані відведення та приведення в нормі.

Підсумовуючи початкові результати можемо чітко зазначити повну відповідність клінічної картини до результатів м'язової сили та даних обсягу руху в суглобах ушкодженої кінцівки.

Аналізуючи кінцеві результати можемо чітко сказати, що значна кількість показників суттєво збільшилась, деякі показники збільшились не суттєво, решта не змінилась. Значно збільшились показники по згинанню та відведенню плечового суглобу, а також по згинанню ліктьового суглобу. Не значно збільшились показники по розгинанню та зовнішній ротації у плечовому суглобі, по зовнішній ротації у ліктьовому суглобі, та по згинанню

в променево-зап'ястковому суглобі. Решта показників, а саме приведення та внутрішня ротація в плечовому суглобі, внутрішня ротація в ліктьовому, розгинання, відведення й приведення в променево-зап'ястковому суглобі не змінилися.

Підсумовуючи результати вимірювань рухів у суглобах, ми однозначно можемо казати про позитивну динаміку повернення минулих показників обсягу рухів у травмованій кінцівці

Наступний етап це оцінка відчуття болю, яка відбувається за шкалою ВАШ. Ми попросили пацієнта дати кількісну оцінку в межах 10 балів, того наскільки сильний біль він відчуває, та задали йому допоміжне запитання: «чи приймає він знеболюючі ліки?». Його відповідь була, що він відчуває сильний біль, який полегшується прийомом ліків, що відповідає 7 балів по шкалі. Потім було проведено кінцеве опитування, на якому пацієнт заявив про зменшення больового синдрому, покращення сну та припинення планового вживання знеболюючих ліків, тільки симптоматичний прийом за потреби, що відповідає 4 балам по шкалі. Такий позитивний результат підтверджує ефективність проведеної реабілітації.

Після ретельного збору анамнезу життя та захворювань, вимірювань фізичних можливостей сили та амплітуди рухів, враховуючи доступні можливості бази реабілітації був створений індивідуальний реабілітаційний план пацієнта І(табл.3.3). Він включав в себе оцінку відповідних показників за допомогою кваліфікацій по Міжнародній кваліфікації функціонування(МКФ), види реабілітаційних втручань та їх обсяг, давалась початкова оцінка стану, очікуваний та кінцевий результат.

Згідно попередніх досліджень, рухливість декількох суглобів та їх стабільність оцінюється помірними порушеннями. Сила м'язів та тонус однієї кінцівки був оцінений як важке порушення. Всі показники діяльності та участі були оцінені як важкі, із здатністю до покращення, окрім пункту про підготовку до роботи, так як пацієнт є військовослужбовцем, а це важка фізична робота, він найближчим часом не зможе повернутися до служби.

Підтримка родини була оцінена позитивно з прогнозом на покращення підтримки. Структурні зміни оцінились як помірної тяжкості, без суттєвих змін в короткотривалому прогнозі.

Таблиця 3.3 – Індивідуальний реабілітаційний план пацієнта І

Домен МКФ	Категорія МКФ	Втручання	Обсяг втручань	Оцінювання		
				П	ОР	Р
Функції організму	b7101 рухливість декількох суглобів	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	2	1	1
	b7151 стабільність декількох суглобів		Заняття кожен день по 15хв	2	2	2
	b7301 сила м'язів однієї кінцівки		Заняття кожен день по 15хв	3	2	2
	b7351 тонус м'язів однієї кінцівки		Процедура кожен день по 30хв	3	2	2
Діяльність та участь	d4301 Перенесення в кистях	Виконання загальнорозвиваючих терапевтичних вправ Виконання спеціальних ерготерапевтичних вправ	Виконувати кожен день, протягом перебування на стаціонарному лікуванні по 20 хв.	32	21	21
	d440 Дрібна моторика кисті			32	21	21
	d4452 Дотягування			32	21	32
	d4450 Тягнення			32	21	21
	d840.32 Підготовка до роботи	Консультація фізичного терапевта та ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	32	32	32
Фактори середовища	e310.+1 підтримка найближчої родини	Проведення консультації ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	+1	+2	+2
	e5800. Послуги охорони здоров'я			+2	+2	+2
Структури організму	s73002 М'язи плеча	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	231	231	231
	s7302 Структура кисті		Заняття кожен день по 15хв	231	231	231
	s198 Структури нервової системи, інші уточнені		Заняття кожен день по 15хв	341	341	341
			Процедура кожен день по 30хв			

Пацієнту було назначено виконання комплексу загальнорозвиваючих лікувальних вправ кожного дня по 20 хвилин, у додаток до цього виконання комплексу силових вправ по 15 хвилин. Заняття з фізичним терапевтом для

збільшення амплітуди рухів у суглобі. Також були призначені періодичні консультації фізичного терапевта та ерготерапевта, з метою кращого пристосування до нових умов життя, та облаштування навколишнього середовища. Особливості виконання програми описано нижче.

Аналізуючи кінцеві результати та очікуваний результат, можемо стверджувати, що достатня кількість показників покращилась у своїх значеннях, це свідчить про ефективно складену та виконану програму відновлення.

Пацієнт Д, 24 роки, 172 см. зростом, має вагу 75 кг., нормостатичної тілобудови, є професійним військовим з 18 років, брав участь у захисті державного кордону України починаючи з 2019 року до моменту отримання травми у листопаді 2023 року під час виконання бойового чергування пов'язаного із захистом Батьківщини. Пацієнт Д отримав мінно-вибухову травму, яка включала в себе акубаротравму без розриву барабанних перетинок але з короткочасним зниженням слуху на 2 тижні, з наявністю численних забоїв та гематом тулуба, верхніх та нижніх кінцівок, та пошкодження м'язів тканин дистальної частини плеча та проксимальної частини передпліччя внаслідок наскрізного проходження уламка через зігнуту в ліктьовому суглобі ліву верхню кінцівку. Внаслідок чого було пошкодження цілісності структури променевого нерва в дистальному відділі плеча, глибокої гілки променевого нерву в проксимальній частині передпліччя, частковий розрив двоголового м'яза плеча та часткові розриви м'язів розгиначів пальців та кисті. Після всіх етапів медичної евакуації, первинної та домедичної допомоги, хірургічних втручань пов'язаних із відновленням цілісності м'язових та нервових структур та шкірного покриву ділянки плеча та передпліччя пацієнт Д звернувся у відділення Фізичної та реабілітаційної медицини для проходження курсу відновлення втрачених функцій в амбулаторних умовах. Після консультації лікаря ФРМ, пацієнту були призначені фізіопроцедури, та консультації фізичного терапевта та ерготерапевта. Основні скарги хворого на момент первинної консультації були на слабкість м'язів які згинають плече, слабкість

м'язів які розгинають пальці та кисть, больовий синдром у ділянці травми, больовий синдром у проекції м'язів розгиначів пальців та кисті, неможливість повного функціонування лівою рукою у побуті, відсутність достатньої сили при утриманні предметів у долоні. Було проведення відповідні обстеження та створений індивідуальний реабілітаційний план для пацієнта Д.

Комплексне обстеження пацієнта розпочалось із вимірювання сили м'язів здорової та ураженої кінцівки(табл.3.4), для отримання розширеної клінічної картини та складання відповідного плану реабілітації.

Таблиця 3.4 – Результати мануального м'язового тестування пацієнта Д

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники	
		Справа	Зліва	Справа	Зліва
Плечовий	Згинання	5	4	5	5
	Розгинання	5	5	5	5
	Відведення	5	5	5	5
	Приведення	5	5	5	5
Ліктьовий	Згинання	5	3	5	4
	Розгинання	5	5	5	5
Променево-зап'ястковий	Згинання	5	4	5	4
	Розгинання	5	2	5	3
Суглоби пальців	Згинання	5	3	5	4
	Розгинання	5	2	5	3

Результати тестування повністю підтверджують клінічну картину ушкодження відповідних структур організму. Варто відмітити, що сила м'язів які відповідають за рухи правої верхньої кінцівки були збережені як і на початковому так і на кінцевому оцінюванні.

Початкові результати демонструють, що зменшена сила м'язів спостерігається лише при виконанні згинання плеча, що може пояснюватися больовим синдромом і травмою двоголового м'яза плеча, який є синергістом у даному русі. Зменшення сили в згинання передпліччя пов'язане також з пошкодження двоголового м'язу плеча.

Зменшення сили при згинанні в променево-зап'ястковому суглобі та суглобів пальців може пояснюватися тим, що наявний больовий синдром, минуле уламкове ушкодження структур передпліччя та порушений моторний контроль. Зменшення при розгинанні в променево-зап'ястковому суглобі та суглобів пальців пояснюється моторним порушенням відповідного нерву та порушенням роботи м'язів розгиначів кисті.

При розгляді результатів кінцевого тестування відмічаємо явне покращення м'язової сили в ураженій кінцівці. А саме повне відновлення м'язової сили в усіх рухах плечового суглоба. Покращення сили у згинанні в ліктьовому суглобі. Покращення розгинання в променево-зап'ястковому суглобі та суглобах пальців, а також у згинанні пальців. Згинання в променево-зап'ястковому суглобі не змінилося.

Підсумовуючи результати показників м'язової сили, можемо казати про позитивний процес реабілітації та поступове відновлення втрачених функцій. Після проведення детального обстеження обсягу рухів у верхніх кінцівках пацієнта Д, ми можемо казати про наступні результати, що будуть описуватись далі. Об'єм рухливості правої верхньої кінцівки повністю підпадає під загальноприйнятні та індивідуальні норми як на початку лікування так і на завершенні.



При розгляді початкових показників гоніометрії можемо казати про наступні порушення рухливості, а саме зменшення згинання та зовнішню ротацію у плечовому суглобі, що може пояснюватися больовим синдромом та слабкістю

Таблиця 3.5 – Результати гоніометрії пацієнта Д

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники		Норма
		Справа	Зліва	Справа	Зліва	
Плечовий	Згинання/ розгинання	180/0/45	165/0/30	180/0/45	170/0/40	180/0/40
	Відведення/ приведення	180/0/30	180/0/30	180/0/30	180/0/30	180/0/20-40
	Зовнішня ротація	50	35	50	40	40-60
	Внутрішня ротація	80	80	80	80	90-95
Ліктвовий	Згинання/ розгинання	145/0/0	95/15/0	145/0/0	110/5/0	150/0/10
	Зовнішня ротація	85	65	85	70	80-90
	Внутрішня ротація	85	85	85	85	80-90
Променево- зап'ястковий	Згинання/ розгинання	75/0/65	55/0/20	75/0/65	60/0/25	60-80/0/ 60-90
	Відведення/ приведення	20/0/25	5/0/15	20/0/25	10/0/20	30-40/0/ 25-30

відповідних м'язів. Порушення згинання, зовнішня ротація та розгинання, що характеризується недосягненням вихідного положення в 0 градусів у ліктвовому суглобі, що пов'язано з уламковим ушкодженням двоголового м'яза плеча та м'язів передпліччя та їх слабкістю.

Зменшення рухливості в усіх рухах променево-зап'ясткового суглоба безпосередньо пов'язане з травмою м'язів передпліччя та моторними порушеннями відповідних нервів.

У той час як у відведенні, приведенні та внутрішній ротації плечового суглоба й внутрішній ротації ліктвового суглоба не було виявлено показників які не підходили до нормальних значень.

Розглядаючи кінцеві результати дослідження, ми маємо дані про покращення результатів, а саме збільшення показників у розгинанні та зовнішній ротації плечового суглоба, згинанні, розгинанні та зовнішній ротації ліктьового суглоба, та в усіх рухах променево-зап'ясткового суглоба.

Підсумовуючі зміну результатів гоніометрії, ми можемо достовірно стверджувати про ефективність реабілітаційних втручань, які були надані пацієнту Д.

Також було протестовано на рівень больових відчуттів у тілі. Пацієнт Д мав скарги на середній рівень болю в ділянці уламкового ушкодження та ділянці м'язів розгиначів кисті та пальців, він не приймав знеболюючих ліків, міг заснути з цим болем та спати всю ніч не прокидаючись, що відповідає показнику 4 по ВАШ. Після проведеного лікування пацієнт відмічає незначне зменшення больових відчуттів, після уточнення, що він може деякий час відволіктися і забути про біль, що відповідає 3 балам по ВАШ.

Після ретельного дослідження пацієнта, збору необхідної інформації був створений індивідуальний реабілітаційний план, який включав у себе оцінку стану по МКФ, заплановані втручання та їх обсяг, початкове оцінювання, очікуваний результат та кінцеве оцінювання.

За початковою кваліфікацією ми бачимо, що функції стабільності декількох суглобів, сила та тонус м'язів кінцівки має помірні порушення, а рухливість суглобів має важкі порушення. Всі пункти діяльності та участі були оцінені з важкими теперішніми порушеннями, та з переходом у помірні порушення з часом. Пункти факторів середовища були оцінені як легкі та помірні сприятливі фактори відповідно. Структури організму, а саме м'язів плеча та передпліччя були оцінені з важкими порушеннями з частковою відсутністю, структури нервової системи були оцінені також з важкими порушеннями та показниками, що мають відхилення від норми.

Вивчаючи очікувані та кінцеві результати, можемо стверджувати про наступні показники. Покращення рухливості суглобів повністю співпадає з початковими очікуваннями, в той час як функції стабільності, сили та тону

не змінилися або мають недостатній результат для зміни по кваліфікації МКФ. Позитивні зміни відбулись також в перенесенні в кисті, дрібної моторики кисті й у тягненні, як повністю сходяться з очікуваним результатом. В той час як функція дотягування залишилась без змін, не дивлячись на позитивні очікування. Підготовка до роботи не змінилась у оцінці, через те, що пацієнт Д є військовослужбовцем та не зможе найближчим часом повернутися до виконання своїх обов'язків.

Таблиця 3.6 – Індивідуальний реабілітаційний план пацієнта Д

Домен МКФ	Категорія МКФ	Втручання	Обсяг втручань	Оцінювання		
				П	ОР	Р
Функції організму	b7101 рухливість декількох суглобів	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	3	2	2
	b7151 стабільність декількох суглобів		Заняття кожен день по 15хв	2	1	2
	b7301 сила м'язів однієї кінцівки		Заняття кожен день по 15хв	2	1	2
	b7351 тонус м'язів однієї кінцівки		Процедура кожен день по 30хв	2	1	2
Діяльність та участь	d4301 Перенесення в кистях	Виконання загальнорозвиваючих терапевтичних вправ Виконання спеціальних ерготерапевтичних вправ	Виконувати кожен день, протягом перебування на стаціонарному лікуванні по 20 хв.	32	21	21
	d440 Дрібна моторика кисті			32	21	21
	d4452 Дотягування			32	21	32
	d4450 Тягнення			32	21	21
	d840.32 Підготовка до роботи	Консультація фізичного терапевта та ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	32	32	32
Фактори середовища	e310 підтримка найближчої родини	Проведення консультації ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	+1	+1	+1
	e5800. Послуги охорони здоров'я			+2	+2	+2
Структури організму	s73002 М'язи плеча	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	322	322	322
	s7302 Структура кисті		Заняття кожен день по 15хв	002	002	002
	s73012 М'язи передпліччя		Заняття кожен день по 15хв	322	322	322

s198 Структури нервової системи, інші уточнені		Процедура кожен день по 30хв	342	342	342
--	--	------------------------------	-----	-----	-----

Порівнюючи кінцеві та початкові результати, можемо відзначити помітні покращення у функціях організму, а саме рухливості суглобів. У діяльності та участі, а саме покращення дрібної моторики та інших функціях користування рукою. Що нам демонструє ефективно створений індивідуальний реабілітаційний план.

Пацієнт Б, 43 роки, 195 см зростом, вагою 143 кг, міцної тілобудови, достатня кількість як м'язової тканини так і жирової. В минулому професійний військовий, приймав участь в Антитерористичній операції з 2015 по 2018 роки, у 2022 році був повторно мобілізований до Збройних сил України. Під час виконання бойового завдання у січні 2024 році пов'язаного із захистом Батьківщини, перебуваючи під ворожим артилерійським обстрілом отримав мінно-вибухову травму. Яка включала в себе акубаротравму з віддаленим головним болем, запамороченням та нудотою, численними забоями верхніх та нижніх кінцівок, забій грудної клітки внаслідок кінетичної енергії бронежилета від удару уламка снаряду, ушкодженням м'яких тканин правої верхньої кінцівки, в тому числі уламкові наскрізні ушкодження пучків дельтоподібного м'язу та численні уламкові ушкодження м'язів плеча, також ушкодження правого пахвового нерва із чутливими та моторними розладами, ушкодження правого м'язово-шкірного нерва із чутливими та моторними розладами. Пацієнт Б, після всіх етапів медичної евакуації був госпіталізований для продовження лікування в стаціонар реабілітаційного відділення із запитом на максимальне відновлення. Основні скарги які залишилися у хворого на момент первинної консультації це головний біль, головокружіння, слабкість правої верхньої кінцівки, больовий синдром у ділянці плеча в місці травми. Було назначено консультації фізичного терапевта та ерготерапевта під час який було проведено відповідні обстеження та створений індивідуальний реабілітаційний план для пацієнта Б.

Таблиця 3.7 – Результати мануального м'язового тестування пацієнта Б

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники	
		Справа	Зліва	Справа	Зліва
Плечовий	Згинання	3	5	3	5
	Розгинання	4	5	5	5
	Відведення	3	5	4	5
	Приведення	5	5	5	5
Ліктвовий	Згинання	3	5	4	5
	Розгинання	4	5	5	5
Променево-зап'ястковий	Згинання	3	5	3	5
	Розгинання	5	5	5	5
Суглоби пальців	Згинання	5	5	5	5
	Розгинання	5	5	5	5

Первинним тестуванням було перевірка м'язової сили верхніх кінцівок (табл.3.7). Аналізуючи початкові дані, можемо сказати, що м'язи верхньої лівої кінцівки не втратили своєї сили, та всі показники підпадають до нормальних значень. В той час, як показники правої кінцівки мають значення менше допустимих. Наприклад зниження сили у всіх рухах, в яких приймає участь дельтоподібний м'яз, а саме відведення, згинання та розгинання плеча. Це пояснюється уламковими ураженнями даного м'яза та порушенням моторних функцій відповідного нерва. Найвні порушення при згинанні та розгинанні плеча, через уламкові uszkodження відповідних м'язових груп та порушенням моторних функцій відповідного нерва. Зменшена сили при згинанні кисті. Функції м'язів, які відповідають за приведення плеча,

розгинання кисті та рухи в суглобах пальців перебувають в нормальних значеннях.

Порівнюючи кінцеві показники, можна сказати про покращення сили в деяких м'язових групах, а саме в тих м'язах які відповідають за розгинання та відведення плеча, згинання та розгинання в ліктьовому суглобі. Слід написати, про м'язові групи які не збільшили своєї сили, а саме ті які відповідають за згинання в плечовому та променево-зап'ястковому суглобі. Підсумовуючи результати ми спостерігаємо позитивний ефект від проведених занять.

Наступний показник який було досліджено це обсяг рухів у суглобах верхніх кінцівок(табл.3.8)

Таблиця 3.8 – Результати гоніометрії пацієнта Б

Суглоб і вид рухів		Початкові показники		Кінцеві показники		Норма
		Справа	Зліва	Справа	Зліва	
Плечовий	Згинання/ розгинання	80/0/35	160/0/40	100/0/40	160/0/40	180/0/40
	Відведення/ приведення	80/0/30	160/0/30	120/0/30	160/0/30	180/0/20- 40
	Зовнішня ротація	15	30	20	30	40-60
	Внутрішня ротація	70	80	70	80	90-95
Ліктьовий	Згинання/ розгинання	90/0/0	120/0/0	105/0/0	120/0/0	150/0/10
	Зовнішня ротація	40	60	55	60	80-90
	Внутрішня ротація	70	70	70	70	80-90
Променево- зап'ястковий	Згинання/ розгинання	40/0/70	70/0/70	45/0/70	70/0/70	60-80/0/ 60-90
	Відведення/ приведення	15/0/25	15/0/25	15/0/25	15/0/25	30-40/0/ 25-30

Проводячи ретельне дослідження обсягу рухів пацієнта Б, ми можемо констатувати наступне: пацієнт через особливості своєї тілобудови, а саме

збільшену м'язову та жирову тканину рук, плечей та спини не може виконувати загальноприйнятий за норму об'єм рухів у верхніх кінцівках, тому показники лівої сторони ми будемо сприймати за індивідуальну норму пацієнта, та порівнювати їх з показниками правої сторони.

У початкових показниках ми спостерігаємо зменшений об'єм рухів у всіх показниках плечового суглоба, що можна пояснити уламковими ушкодженнями дельтоподібного м'яза та моторними порушеннями відповідного нерва. Також присутнє порушення при згинанні та зовнішній ротації в ліктьовому суглобі. У променево-зап'ястковому суглобі наявне лише порушення при згинанні. Підсумовуючи інформації з первинного обстеження можемо чітко затвердити, що вона повністю підходить під клінічну картину отриманої травми.

Аналізуючи дані кінцевого дослідження рухливості, можемо помітити покращення у рухливості плечового суглоба, а саме при згинанні, розгинанні, відведенні та зовнішній ротації. У ліктьовому суглобі відбулось збільшення рухливості у зовнішній ротації та згинанні. У променево-зап'ястковому помітне покращення у згинанні. Це свідчить про ефективну пройдену програму реабілітації.

Наступним етапом оцінки стану пацієнта було опитування про сприйняття болі в частинах тіла. У пацієнта Б були скарги на середній больовий синдром в ділянці плечового суглоба, який збільшується при надмірному навантаженні. Також відмічалось про погіршення засипання, якості сну, та періодичні прокидання. Наявний симптоматичний прийом знеболювальних засобів, що відповідає 6 балам по ВАШ. Після проведеного лікування пацієнт Б помічає суттєве зниження болю та покращення якості сну, але больовий синдром повністю не зник, і пацієнт може про це згадувати протягом дня, що відповідає 3 балам.

Після ретельної оцінки стану пацієнта та розширення клінічної картини хвороби, був складений реабілітаційний план(табл.3.9). В якому всі пункти функцій організму були оцінені помірної тяжкості. Частина пунктів діяльності

та участі, а саме перенесення в кистях та дрібна моторика кисті були оцінені як легкі порушення, а дотягування та тягнення як помірні порушення. Підготовка до роботи була оцінена як важкі порушення з тих самих причин, як і для пацієнтів І та Д. Відзначались як легкі сприятливі фактори підтримка родини та послуги охорони здоров'я. Структури плеча та плечової ділянки були оцінені, як структури із додатковими частинами, тобто уламками.

Таблиця 3.9 – Індивідуальний реабілітаційний план пацієнта Б

Домен МКФ	Категорія МКФ	Втручання	Обсяг втручань	Оцінювання		
				П	ОР	Р
Функції організму	b7101 рухливість декількох суглобів	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	2	1	2
	b7151 стабільність декількох суглобів		Заняття кожен день по 15хв	2	1	1
	b7301 сила м'язів однієї кінцівки		Заняття кожен день по 15хв	2	1	1
	b7351 тонус м'язів однієї кінцівки		Процедура кожен день по 30хв	2	1	1
Діяльність та участь	d4301 Перенесення в кистях	Виконання загальнорозвиваючих терапевтичних вправ Виконання спеціальних ерготерапевтичних вправ	Виконувати кожен день, протягом перебування на стаціонарному лікуванні по 20 хв.	10	00	10
	d440 Дрібна моторика кисті			10	10	10
	d4452 Дотягування			21	10	10
	d4450 Тягнення			21	10	21
	d840.32 Підготовка до роботи	Консультація фізичного терапевта та ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	32	32	32
Фактори середовища	e310.+1 підтримка найближчої родини	Проведення консультації ерготерапевта	1 раз на тиждень, за потреби частіше	+1	+2	+2
	e5800. Послуги охорони здоров'я			+2	+2	+2
Структури організму	s73002 М'язи плеча	Терапевтичні вправи Силові вправи Мануальні прийоми Електростимуляція	Виконувати самостійно кожен день по 20хв	331	331	331
	s7202 М'язи плечової ділянки		Заняття кожен день по 15хв	331	331	331
	s198 Структури нервової системи, інші уточнені		Заняття кожен день по 15хв	341	341	341
			Процедура кожен день по 30хв			



Порівнюючи початкові та кінцеві результати, можемо стверджувати про покращення стану пацієнта та часткове повернення його функціональних можливостей. А саме в функціях організму окрім пункту про рухливість в декількох суглобів. Також в частині діяльності та участі, окрім тягнення та підготовки до роботи. Покращення у факторах середовища а саме у підтримці рідних.

### **Висновки до третього розділу**

Було описано досліджуваних пацієнтів, всі вони мали ушкодження периферійної нервової системи пов'язані з бойовими діями, також у деяких з них залишалися уламкові частини в структурі м'яких тканин. Це було 3 чоловіка різного віку, тілобудови та інших антропометричних даних, які проходили лікування та реабілітації на базі різних відділень Сумської обласної клінічної лікарні. Та звернулися із запитом на максимальне відновлення функцій.

При їх дослідженні були застосовані усні, мануальні та інструментальні методи. Серед усних це збір анамнезу життя та отриманої травми, наявність вже пройдених реабілітаційних курсів, та опитування по сприйнятті больових відчуттів по шкалі ВАШ. Серед інструментальних це вимірювання обсягу рухів у суглобах за допомогою гоніометра. Серед мануальних це тестування м'язової сили верхніх кінцівок

На основі даних отриманих із опитування та інших досліджень, за допомогою МКФ була створена програма з фізичної терапії для вибраних пацієнтів. Вона включала в себе застосування та визначення необхідної кількості лікувальних вправ, різних мануальних технік, електростимуляції, та консультації профільних спеціалістів.

Аналізуючи результати отримані після завершення програми фізичної терапії можна чітко заявити про її ефективність у повному або частковому відновленні втрачених функцій у осіб з бойовими ураженнями периферійної нервової системи.

## ВИСНОВКИ

Було розглянуто сучасні засоби і методи фізичної терапії які застосовуються під час процесу відновлення осіб з бойовими ураженнями периферійних нервів верхніх кінцівок. Серед основних методів фізичної терапії це застосування лікувальних вправ, мануальних технік(масаж, пасивні вправи, пропрацювання тригерних точок) та електростимуляції, серед інших методів це медикаментозне лікування та засоби фізіотерапії.

Під час виконання даної роботи, а саме пошуку, аналізу та синтезу науково-методичної літератури, згідно Міжнародної класифікації функціонування була розроблена програма фізичної терапії. Яка включала в себе оцінку функцій організму, діяльності та участі, факторам середовища та структур організму згідно МКФ, вид втручань, кількість втручань та очікуваний результат по завершенню програми.

При аналізі отриманих результатів, порівнянні початкових та кінцевих даних, була практично доведена ефективність створеної програми фізичної терапії. Слід зауважити, що основним фактором, який перешкодив збільшенню ефективності результатів на думку автора була недостатня кількість занять для таких важких отриманих травм. При введенні цієї програми для інших пацієнтів слід дотримуватись принципу індивідуальності, а також поєднанню таких методів, які доступні конкретному спеціалісту або лікарні.

На думку автора питання фізичної реабілітації осіб з травмами та захворюваннями отриманими під час виконання бойових завдань залишаються та набувають більшої актуальності. Кількість таких станів постійно збільшується, захворювання хребта та інших суглобів від збільшених фізичних навантажень, часткові та повні ампутації, мінно-вибухові травми, тощо. Всі ці стани та їх реабілітації потребують систематизації вже наявних даних та подальше вивчення нових.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анатомія людини: у 3-х т. Т.3.: підручник / Головацький А.С. та ін. 4-е вид.; за ред. В.Г. Черкасова, А.С. Головацького. Вінниця. 2017. 376 с.
2. Бісмак О. Динаміка показників якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, при хірургічному лікуванні травматичних невротій верхньої кінцівки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019, № 33: 70-76. URL: <https://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/view/782>
3. Бісмак О. Ефективність застосування реабілітаційних заходів після нейрохірургічного відновлення цілісності пошкоджених периферичних нервів верхньої кінцівки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020, № 1, С. 55-60. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.1.55-60>
4. Бісмак О. Застосування засобів фізичної терапії та ерготерапії в поєднанні з довготривалою електростимуляцією у хворих із посттравматичними невротіями верхньої кінцівки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2019, № 35. С. 90-95. URL: [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/23731/1/2019\\_35-90-95.pdf](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/23731/1/2019_35-90-95.pdf)
5. Бісмак О. Передумови розробки системи відновлення якості життя при компресійно- ішемічних та травматичних невротіях верхніх кінцівок. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2019. №. 34. С. 88–94. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23599>
6. Бісмак О. Роль мануального м'язового тестування під час оцінювання функціональних порушень при периферичних невротіях верхньої кінцівки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019; №2. С. 37-41. DOI:10.32652/tmfvs.2019.2.37-41
7. Бісмак О.В. Алгоритм застосування засобів фізичної терапії в осіб з компресійно-ішемічними невротіями верхньої кінцівки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. № 6(74), С. 37-42, doi:10.15391/snsv.2019-6.006

8. Бісмак О.В. Система відновлення якості життя осіб з невропатіями верхньої кінцівки засобами фізичної терапії та ерготерапії: автореф. дис. д-р. з фіз. виховання і спорту: 24.00.03. Київ. 2021. 47 с.

9. Бісмак О.В., Лазарева О.Б. Оптимізація реабілітаційного процесу в осіб з невропатіями верхньої кінцівки на основі міждисциплінарного підходу. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2022. № 1. С. 114-120. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/xmlui/handle/787878787/4045>

10. Бісмак О.В., Новікова Т.Ю. Засоби фізичної терапії у комплексному лікуванні осіб із синдромом кубітального каналу. *Сучасні технології в галузі фізичного виховання, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: Збірник наукових праць за матеріалами XI Міжнародної науково-методичної конференції (4- 5 квітня 2021 р. Національна академія Національної гвардії України, кафедра фізичної підготовки та спорту. Харків, 2021. Вип. 11. 260 с.* С. 130-133.

URL: [https://nangu.edu.ua/uploads/files/documenty/Naukova%20diyalnist/naukovu%20forumy/2021/konf\\_2021\\_zbirnyk%20KafFP.pdf#page=130](https://nangu.edu.ua/uploads/files/documenty/Naukova%20diyalnist/naukovu%20forumy/2021/konf_2021_zbirnyk%20KafFP.pdf#page=130)

11. Бісмак, О. В. Лікувальний масаж у відновлювальному лікуванні компресійно-ішемічних невропатій верхньої кінцівки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : збірник наукових праць*. № 8 (116). 2019. С. 10-14. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/xmlui/bitstream/handle>

12. Бісмак, О. В. Периферичні невропатії верхньої кінцівки як медико-соціальна проблема. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : збірник наукових праць*. №. 7 (115). 2019. С. 12-16. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/xmlui/handle/787878787/4570>

13. Бісмак, О. В., Сафонцев, Д. М. Механотерапія як засіб фізичної терапії в осіб з травматичними ушкодження периферичних нервів верхньої кінцівки. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова : збірник наукових праць*. №1(121).. 2020. С. 20-25. URL: <https://reposit.uni-sport.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/>

14. Бісмак, О. Ефективність програми відновлення функції верхньої кінцівки при травматичних та компресійно-ішемічних ураженнях периферичних нервів та плечового сплетення. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. № 1(75), С. 10- 16. doi:10.15391/snsv.2020-1.002

15. Бойко М., Вацик В., Особливості застосування засобів фізичної терапії у пацієнтів з травматичними невротіями верхньої кінцівки. *Матеріали конференції МЦНД, 2023, 10.02. 2023; Житомир, Україна*. С. 245-247. URL:<https://archive.mcnd.org.ua/index.php/conferenceproceeding/article/view/419>

16. Волянський О.М., Кіх А.Ю. Застосування міжнародної класифікації функціонування, обмежень життєдіяльності та здоров'я в індивідуальній реабілітації військовослужбовців з вогнепальними ураженнями периферичних нервів. *Scientific Collection «InterConf»,: with the Proceedings of the 8 th International Scientific and Practical Conference «Challenges in Science of Nowadays» (April 4-5, 2021)*. Washington, USA. №48. 1079 с. С. 771-778. URL:[https://www.researchgate.net/profile/AleksanderHejna/publication/350876777\\_THERMOMECHANICAL\\_PERFORMANCE\\_OF\\_FLEXIBLE\\_POLYURETHANE\\_FOAMS\\_AS\\_A\\_FUNCTION\\_OF\\_THE\\_ISOCYANATE\\_INDEX/links/6077ce08881fa114b402bf44/THERMOMECHANICAL-PERFORMANCE-OF-FLEXIBLE-POLYURETHANE-FOAMS-AS-A-FUNCTION-OF-THE-ISOCYANATE-INDEX.pdf#page=772](https://www.researchgate.net/profile/AleksanderHejna/publication/350876777_THERMOMECHANICAL_PERFORMANCE_OF_FLEXIBLE_POLYURETHANE_FOAMS_AS_A_FUNCTION_OF_THE_ISOCYANATE_INDEX/links/6077ce08881fa114b402bf44/THERMOMECHANICAL-PERFORMANCE-OF-FLEXIBLE-POLYURETHANE-FOAMS-AS-A-FUNCTION-OF-THE-ISOCYANATE-INDEX.pdf#page=772)

17. Волянський О.М., Кіх, А.Ю. Поетапне планування індивідуальних реабілітаційних заходів військовослужбовцям з вогнепальними пораненнями кінцівок. *Ukrainian journal of military medicine*. 2019. №19(1). С. 27-33. URL: <https://ujmm.org.ua/index.php/journal/article/view/144>

18. Гайдук М.В., Звіряка О.М. Особливості фізичної терапії осіб із компресійно-ішемічними невротіями верхніх кінцівок. *Наукові конференції Харківської державної академії фізичної культури*. 2022. С. 64-66. URL: [https://journals.uran.ua/ksapc\\_conference/article/view/269183](https://journals.uran.ua/ksapc_conference/article/view/269183)

19. Епідеміологія бойових поранень військовослужбовців під час збройного конфлікту. Беспалова О.О. та ін. *Перспективи та інновації науки*. 2024, №1 (35). doi.org/10.52058/2786-4952-2024-1(35)-819-834
20. Застосування кінезіотейпування у практиці фізичної реабілітації та адаптивного фізичного виховання. Жигульова Е. та ін. *Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2022, № 24. С. 43-49. URL: <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/256731>
21. Кальонова І.В., Богдановська Н.В. Реабілітаційна діагностика в неврології: навч. посібник. Суми. 2021. 178 с.
22. Коваленко Л.П., Ляна О.В., Планування реабілітаційного втручання пацієнтів з невропатією середнього нерва компресійного генезу. *In: The XXXI International Scientific and Practical Conference «Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions»*. 2023. С. 98-102. URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/19559/1/Technologies-ideas-and-ways-of-learning-development-in-modern-conditions.pdf#page=99>
23. Кочін І. В. Аналіз загальних втрат серед військовослужбовців і населення при бойових діях і їх особливості. *Медицина невідкладних станів*. 2019. № 5. С. 29-39. DOI:10.22141/2224-0586.5.100.2019.177015
24. Лазарева О., Бісмак О. Вплив реабілітаційних заходів на психологічні аспекти якості життя пацієнтів із наслідками травматичних та компресійних невропатій верхньої кінцівки. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк, 2019. № 36. – С. 85–91. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23849>
25. Лазарева О., Бісмак О. Заходи фізичної терапії та ерготерапії, спрямовані на відновлення якості життя в осіб з ушкодженнями периферичних нервів верхньої кінцівки після реконструктивно-відновлювальних операцій. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2020, №1. С. 119-125. <https://doi.org/10.32652/spmed.2020.1.119-125>
26. Лікувально-реабілітаційний масаж: навч. посібник / Вакуленко Д.В., Вакуленко Л.О., Кутакова О.В., Прилуцька Г.В. Київ, 2020. 568 с.

27. Літовченко, Т.А., Бородай, О.М., Кас Ю.В. Особливості клінічних проявів посттравматичних нейропатій і плексопатій внаслідок вогнепальних та невогнепальних ушкоджень кінцівок. *Міжнародний медичний журнал*. 2020. №26(3). С. 45-48. <https://doi.org/10.37436/2308-5274-2020-3-8>
28. Масажна терапія: принципи і практика: пер. 7-го вид. / Сьюзен Г. Сальво; наук. Ред. Пер. Степан Водзюк. Київ, 2024. 857 с.
29. Медична і соціальна реабілітація: підручник / В.Б. Самойленко та ін. 3-е вид. Київ. 2023. 359 с.
30. Мигович В. Клініко-діагностичні критерії для вибору оптимального методу лікування тунельних компресійних та посттравматичних нейропатій. *Перспективи та інновації науки*. 2023, №10(28). [doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10\(28\)-776-785](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10(28)-776-785)
31. Неврологія: підручник / І.А. Григорова та ін. 3-е вид.; за ред. І.А. Григорової, Л.І. Соколової. Київ, 2020. 640 с.
32. Одинець Т., Баннікова Р., Брушко В. Засоби фізичної терапії у відновленні рухової функції верхньої кінцівки при тунельних синдромах плечового сплетення. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. Луцьк, 2020. № 37.С. 113–120. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/24052>
33. Проблемні питання організації медичного забезпечення Збройних Сил України в антитерористичній операції на сході країни. Савицький В. Л. та ін. *Наука і оборона*. 2016. №4. С. 29-35. URL: <https://doi.org/10.33099/2618-1614-2016-0-4-29-35>
34. Реабілітація пацієнтів з захворюваннями нервової системи: навч.-метод. посіб. для магістрів. Козьолкін О.А., Візір І.В., Сікорська М.В., Лапонов О.В. Запоріжжя. 2019. 183 с.
35. Талдикіна Л. В., Козін С. В. Науководоказовість кінезіотейпування у фізіотрапедичній практиці та спорті. *Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини*. 2023.С. 205-207. URL: <https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/31048/1/205-207.pdf>

36. Травматологія та ортопедія: підручник для студ. вищих мед. навч. закладів. О.А. Бур'янов та ін. 2-е вид.; за ред. Г.Г. Голки, О.А, Бур'янова, В.Г Климовицького. Вінниця. 2019. 432 с.
37. Цимбалюк В.І., Лузан Б.М., Цимбалюк Я.В. Діагностика й лікування хворих із травматичними ушкодженнями периферичних нервів в умовах бойових дій. *Травма*. 2015. Т. 16, № 3. С. 13-18. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Travma\\_2015\\_16\\_3\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Travma_2015_16_3_4)
38. Яковенко Н.П., Самойленко В.Б. Фізіотерапія: підручник. Київ, 2018. 256 с.
39. An update on treatment modalities for ulnar nerve entrapment: a literature review. VIJ Neeraj, et al. *Anesthesiology and Pain Medicine*. 2020, №10(6). URL: <https://doi.org/10.5812%2Faapm.112070>
40. Application of electrical stimulation for peripheral nerve regeneration: Stimulation parameters and future horizons. Javeed Saad, et al. *Interdisciplinary Neurosurgery*. 2021. №24 <https://doi.org/10.1016/j.inat.2021.101117>
41. Assessment of Motor Function in Peripheral Nerve Injury and Recovery. JOHN Albin, et al. *Orthopedic reviews*. 2022. №14.(3). Doi: 10.52965/001c.37578
42. Basic mechanisms of peripheral nerve injury and treatment via electrical stimulation. Chu Xiao-Lei, et al. *Neural regeneration research*. 2022. №17(10). p. 2185-2193. DOI: 10.4103/1673-5374.335823
43. Brachial Neuritis. Yasir Al Khalili et al. *StatPearls*. 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499842/>
44. Brachial plexus injuries in sport medicine: Clinical evaluation, diagnostic approaches, treatment options, and rehabilitative interventions. Belviso Immacolata, et al. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 2020. №5(2) . URL: <https://doi.org/10.3390/jfmk5020022>
45. Comparative efficacy of routine physical therapy with and without neuromobilization in the treatment of patients with mild to moderate carpal tunnel syndrome. Ijaz Muhammad Junaid, et al . *BioMed Research International*. 2022. URL:<https://doi.org/10.1155%2F2022%2F2155765>



46. Comparison of two manual therapy programs, including tendon gliding exercises as a common adjunct, while managing the participants with chronic carpal tunnel syndrome. Sheereen Fauzia Javed, et al. *Pain Research and Management*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1155%2F2022%2F1975803>
47. Compression neuropathies of the upper extremity: a review. Boyd Carter J. et al. *Surgeries*. 2021. №2(3), p. 320-334. URL: <https://doi.org/10.3390/surgeries2030032>
48. Current status of therapeutic approaches against peripheral nerve injuries: a detailed story from injury to recovery. Hussain Ghulam, et al. *International journal of biological sciences*. 2020, №16(1). URL: doi:10.7150/ijbs.35653
49. Electrical stimulation therapy for peripheral nerve injury. NI Lingmei, et al. *Frontiers in Neurology*. 2023, №14. URL: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1081458>
50. Electrical stimulation to enhance peripheral nerve regeneration: Update in molecular investigations and clinical translation. Zuo Kevin J., et al. *Experimental neurology*. 2020, 332. URL: <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2020.113397>
51. . Georgios Chasapis et al. A review of the efficacy of Kinesio taping in carpal tunnel syndrome. *International Journal of Orthopaedics*. 2021. №2. p. 513-516. URL: <https://doi.org/10.22271/ortho.2021.v7.i2g.2671>
52. García Luis Matesanz. Dolor Neuropático periférico en neuropatías por atrapamiento: fisiopatología y manejo de fisioterapia. *Journal of MOVE and Therapeutic Science*. 2023. №5(1). p. 474-480. URL: <https://publicaciones.lasallecampus.es/index.php/MOVE/article/view/914>
53. GORDON T. Peripheral nerve regeneration and muscle reinnervation. *International journal of molecular sciences*. 2020. №21(22). URL: <https://doi.org/10.3390%2Fijms21228652>
54. Gräf Julia Katharina, Lüdtke Kerstin, Wollesen Bettina. Physio-und sporttherapeutische Interventionen zur Behandlung eines *Karpaltunnelsyndroms*. 2022, № 36(4):p. 256-265. URL: <https://doi.org/10.1007%2Fs00482-022-00637-x>

55. Gunshot-related nerve injuries of the upper extremities: clinical, electromyographic, and ultrasound features in 22 patients. Shields Lisa BE, et al. *Frontiers in neurology*. 2024. №14. URL: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1333763>
56. Imaging diagnosis in peripheral nerve injury. Dong Yanzhao, et al.. *Frontiers in Neurology*. 2023, №14. URL: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1250808>
57. Is manual therapy based on neurodynamic techniques effective in the treatment of carpal tunnel syndrome? A randomized controlled trial. Wolny Tomasz, Linek Pawel. *Clinical rehabilitation*. 2019. №33(3): p. 408-417. URL: <https://doi.org/10.1177/0269215518805213>
58. Jesson Tom, Runge Nils, Schmid Annina B. Physiotherapy for people with painful peripheral neuropathies: a narrative review of its efficacy and safety. *Pain Reports*. 2020. №5(5). DOI: 10.1097/PR9.0000000000000834
59. Kincaid John C. Upper extremity neuropathies. *Handbook of Clinical Neurology*. 2019. №161. p. 197-205. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64142-7.00049-7>
60. Lehmann, H.C., Wunderlich, G., Fink, G.R. et al. Diagnosis of peripheral neuropathy. *Neurol. Res.* 2020. №2(20). URL: <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00064-2>
61. Mechanism of action of peripheral nerve stimulation. Strand Natalie H., et al. *Current Pain and Headache Reports*. 2021, №25. p. 1-9. URL: <https://doi.org/10.3390/fijms24054540>
62. Median Nerve Injury. Marco Cascella, et al. *StatPearls*.2023. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553109/>
63. Nagappan Palaniappan Ganesh, Chen Hong, Wang, De-Yun. Neuroregeneration and plasticity: a review of the physiological mechanisms for achieving functional recovery postinjury. *Military Medical Research*. 2020. №7. p. 1-16. URL: <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00259-3>
64. Peripheral nerve injury and myelination: Potential therapeutic strategies. Modrak M., et al. *Journal of neuroscience research*. 2020, №98(5). p. 780-795. URL:<https://doi.org/10.1002/jnr.24538>

65. Peripheral nerve injury treatments and advances: one health perspective. Lopes B. et al . *International journal of molecular sciences*. 2022. №23(2). URL: <https://doi.org/10.3390/ijms23020918>
66. Puk Oskar. Zapalenie nerwów obwodowych: etiologia, diagnostyka i leczenie. *Gabinet Prywatny*. 2022 №29(01): p. 19-29. URL: <https://bibliotekanauki.pl/articles/2037379>
67. Repair strategies for injured peripheral nerve. Raza Chand, et al. *Life sciences*. 2020, №243. URL: <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117308>
68. Review of rehabilitation protocols for brachial plexus injury. LI Haijun, et al. *Frontiers in Neurology*. 2023. №14. URL: <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1084223>
69. Rich Jessica Anne, Newell Abraham, Williams Timothy. Traumatic brachial plexus injury rehabilitation using neuromuscular electrical muscle stimulation in a polytrauma patient. *BMJ Case Reports CP*. 2019 №12(12). URL: <https://casereports.bmj.com/content/12/12/e232107.abstract>
70. Robinson Lawrence R. Traumatic injury to peripheral nerves. *Muscle & Nerve*. 2022. №66(6): p. 661-670. URL: <https://doi.org/10.1002/mus.27706>
71. Role of electrical stimulation in peripheral nerve regeneration: a systematic review. Elabd Rawan, et al. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open*. 2022. №10(3). DOI: 10.1097/GOX.00000000000004115
72. Study of radial nerve injury caused by gunshot wounds and explosive injuries among Iraqi soldiers. Akhavan-sigari Reza, et al . *Open access Macedonian journal of medical sciences*. 2018, №6(9). URL: <https://doi.org/10.3889%2Foamjms.2018.346>
73. The effect of electrical stimulation on nerve regeneration following peripheral nerve injury. Juckett L., et al. *Biomolecules*. 2022. №12(12): 1856. URL: <https://doi.org/10.3390/biom12121856>
74. The effectiveness of manual therapy on pain, physical function, and nerve conduction studies in carpal tunnel syndrome patients: a systematic review and meta-analysis. Jiménez-del-barrio Sandra, et al. *International orthopaedics*. 2022.

№46(2).

p.

301-312.

URL: <https://doi.org/10.1007%2Fs00264-021-05272-2>

75. The role of physical exercise and rehabilitative implications in the process of nerve repair in peripheral neuropathies: a systematic review. Chiaramonte Rita, et al. *Diagnostics*. 2023. №13(3). URL:<https://doi.org/10.3390/diagnostics13030364>

76. Treatment of neuropathic pain after peripheral nerve and brachial plexus traumatic injury. Lovaglio Ana Carolina, et al. *Neurology India*. 2019, №67 (1): p. 32-37. DOI: 10.4103/0028-3886.250699

77. Viraj N. Gandbhir, Bruno Cunha. Goniometer. *StatPearls*. 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558985/>

## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

ЗАТВЕРДЖЕНО  
 Наказ Міністерства охорони здоров'я  
 України  
 14 лютого 2012 року № 110  
 (у редакції наказу  
 Міністерства охорони здоров'я України  
 від 09 грудня 2020 року № 2837)

## ФОРМА

первинної облікової документації № 003-6/о  
 «Інформована добровільна згода пацієнта на проведення діагностики,  
 лікування та на проведення операції та знеболення  
 на присутність або участь учасників освітнього процесу»

<p>Найменування міністерства, іншого органу виконавчої влади, підприємства, установи, організації, до сфери управління якого (якої) належить заклад охорони здоров'я</p> <p>Найменування та місцезнаходження (повна поштова адреса) закладу охорони здоров'я, де заповнюється форма</p> <p>Код за ЄДРПОУ</p>	<p style="text-align: center;"><b>МЕДИЧНА ДОКУМЕНТАЦІЯ</b></p> <p style="text-align: center;">Форма первинної облікової документації</p> <p style="text-align: center;"><b>№ 003-6/о</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ЗАТВЕРДЖЕНО</b></p> <p style="text-align: center;">Наказ МОЗ України</p> <p style="text-align: center;">_____ 20__ року № _____</p> <p style="text-align: center;">за погодженням з Держстатом</p>
<p><b>1. ІНФОРМОВАНА ДОБРОВІЛЬНА ЗГОДА ПАЦІЄНТА НА ПРОВЕДЕННЯ ДІАГНОСТИКИ, ЛІКУВАННЯ ТА НА ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЇ ТА ЗНЕБОЛЕННЯ</b></p> <p>Я одержав(ла)у _____</p> <p style="text-align: center;">(найменування закладу охорони здоров'я)</p> <p>інформацію про характер мого (моєї дитини) захворювання, особливості його перебігу, діагностики та лікування.</p> <p>Я ознайомлений(а) з планом обстеження і лікування. Отримав(ла) в повному обсязі роз'яснення про характер, мету, орієнтовну тривалість діагностично-лікувального процесу та про можливі несприятливі наслідки під час його проведення, про необхідність дотримання визначеного лікарем режиму в процесі лікування. Зобов'язуюсь негайно повідомляти лікуючого лікаря про будь-яке погіршення самопочуття (стану здоров'я дитини). Я поінформований(а), що недотримання рекомендацій лікуючого лікаря, режиму прийому призначених препаратів, безконтрольне самолікування можуть ускладнити лікувальний процес та негативно позначитися на стані здоров'я.</p>	

Мені надали в доступній формі інформацію про ймовірний перебіг захворювання і наслідки у разі відмови від лікування.

Я мав(ла) можливість задавати будь-які питання, які мене цікавлять, стосовно стану здоров'я, перебігу захворювання і лікування та одержав(ла) на них відповіді.

Інформацію надав лікар \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

Я, \_\_\_\_\_, згодний(а) із запропонованим планом лікування \_\_\_\_\_ (П. І. Б.)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_ (підпис пацієнта (законного представника))